

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
PEMILIHAN LOKASI PEMBANGUNAN PERUMAHAN
MENGUNAKAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY
PROCESS* (AHP) DAN METODE *THE SATISFICING MODELS***

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada
Jurusan Teknik Informatika

oleh :

MUSTAKIM
10651004345



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2011**

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN LOKASI PEMBANGUNAN PERUMAHAN MENGUNAKAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* (AHP) DAN METODE *THE SATISFICING MODELS*

**MUSTAKIM
10651004345**

Tanggal Sidang : 27 April 2011
Periode Wisuda : Juli 2011

Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

ABSTRAK

Penentuan lokasi pembangunan perumahan harus memperhitungkan segala sesuatu yang menyangkut sisi positif dan negatif pada sebuah perumahan. Elemen-elemen yg menjadi bahan pertimbangan perusahaan dalam menentukan lokasi pembangunan perumahan meliputi sisi kriteria dan finansial, akan tetapi pada kenyataanya masih memiliki banyak kelemahan dalam perhitungan. Untuk mendapatkan hasil yang memuaskan dan untuk menghindari kerugian atau ketidakpastian dalam sebuah keputusan, maka perusahaan memerlukan beberapa teknik dan perhitungan yang tepat dan akurat.

Elemen yang menjadi pertimbangan dalam menentukan lokasi yang layak di bangun perumahan pada penelitian ini terdiri atas sisi kriteria dan sisi finansial. Untuk menghitung nilai kriteria atau nilai yang berdasarkan atas persepsi manusia, digunakan Metode *Analitical Hirearcy Process* (AHP), yang meliputi Fisik Dasar Keadaan Tanah (FDT), Jaringan Listrik dan Air (JLA), Potensi Banjir (PBJ), Transportasi (TRN), Keadaan Lingkungan (KLG) dan Fasilitas Kebutuhan (FKB). Sedangkan untuk menghitung nilai Finansial atau perhitungan berdasarkan nilai ekonomi digunakan metode *The Satisficing Models* yang terdiri atas Luas Tanah, Harga Tanah, Harga Rumah, Pajak, Penghasilan Penduduk dan Alokasi Dana yang Dibutuhkan.

Output penelitian berupa sebuah aplikasi Pemilihan Lokasi Pembangunan Perumahan yang dapat digunakan dengan mudah dan dapat diimplementasikan untuk mendukung dalam merekomendasikan sebuah pemilihan berdasarkan analisa yang telah dilakukan.

Kata Kunci : *Analitical Hierarchy Process*, Lokasi Pembangunan Perumahan, Sistem Pendukung Keputusan, *The Satisficing Models*

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum warohmatullahi wabarokatuh

Alhamdulillahirobbil 'alamin, senantiasa penulis ucapkan kehadiran Allah SWT bahwasanya tiada tuhan melainkan Dia, Allah SWT yang selalu memberikan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Sholawat beriring salam tidak bosan-bosannya penulis hadiahkan kepada junjungan alam Nabi besar Muhammad SAW, yang mana beliau telah membawa manusia dari alam kegelapan dan kebodohan menuju alam terang benerang, alam penuh ilmu pengetahuan dan teknologi seperti saat ini.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan kelulusan serta gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Banyak sekali pihak yang membantu dalam proses penulisan tugas akhir ini, baik berupa bantuan materi, ilmu, motivasi maupun dukungan kepada penulis. Semua itu tentunya penulis ucapkan banyak terima kasih yang sebesar-besarnya, dan terlalu banyak bagi penulis untuk membalasnya, namun pada kesempatan ini penulis hanya dapat mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. DR. H. M. Nazir, Selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Ibu Dra. Hj. Yenita Morena, M.Si, selaku dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Novriyanto, S.T, M.Sc, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Jasril, S.Si, M.Sc dan Bapak Ismu Kusmanto, M.T selaku pembimbing Tugas Akhir, ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala bimbingan, arahan serta saran yang terbaik untuk saya dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini. Ibu Fitri Wulandari, M.Kom dan Ibu Rice Novita, M.Kom terima kasih atas semua masukan-masukan yang diberikan sehingga menjadi sebuah tambahan ilmu dan pengalaman yang berharga.

5. Kepada Ayah dan Ibu tercinta yang tidak bosan-bosannya mendoakan anaknya dalam menggapai cita-cita, sehingga disetiap langkah anaknya terdapat doa-doa kalian. Serta kepada semua keluarga, adikku Andi, oom, bulek, pakpo, bude, wek dan mbok dan semua sepupuku yang senantiasa mendukung disetiap perjuangan ini.
6. Terima kasih buat adikku Ima, yang selama ini memberiku semangat, motivasi serta dorongan untuk maju semoga kita bisa menggapai cita-cita kita kelak.
7. Bapak Suwanto Sanjaya, S.T, selaku Koordinator Tugas Akhir Teknik Informatika yang selalu bersusah payah dalam pengurusan Tugas Akhir ini sehingga memperlancar penyusunan Tugas Akhir ini.
8. Bapak Hariyono, S.T, terima kasih banyak atas semua ilmu yang diberikan kepada saya sejak semester 2 sampai sekarang, semoga ilmu ini akan dapat berguna kelak, Amin.
9. Teman-teman seperjuangan TIF 06, Tamin, Jomi, Amin, Mas Danang, Fristiant, Roni, Zulkifli, Adi, Iis, Erni, Jeny Fitria, Yuli dan lain-lain thanks atas semua dukungannya.
10. Seluruh pihak yang belum penulis cantumkan, terima kasih.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan dan kesalahan, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan Tugas Akhir ini. Akhirnya penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan sesuatu yang bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya, Amin.

Wassalamu 'alaikum waroh matullahi wabarokatuh.

Pekanbaru, 27 April 2011

MUSTAKIM

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xx
DAFTAR SINGKATAN	xxi
DAFTAR SIMBOL.....	xxii
BAB I. PENDAHULUAN	I-1
1.1. Latar Belakang.....	I-1
1.2. Rumusan Masalah.....	I-4
1.3. Tujuan	I-4
1.4. Batasan Masalah	I-4
1.5. Sistematika Penulisan	I-5
BAB II. LANDASAN TEORI	II-1
2.1. Konsep Dasar Sistem.....	II-1
2.1.1. Pengertian Sistem	II-1
2.1.2. Komponen Sistem	II-2
2.2. Konsep Dasar Sistem Pengambilan Keputusan.....	II-3
2.2.1. Pengertian Keputusan	II-3
2.2.2. Pengambilan Keputusan	II-4
2.2.3. Pengertian Sistem Pengambilan Keputusan	II-5
2.2.4. Ciri-ciri Sistem Pendukung Keputusan	II-6

2.2.5. Tujuan Sistem Pendukung Keputusan	II-6
2.2.6. Proses Pengambilan Keputusan	II-6
2.2.7. Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan	II-9
2.2.8. Komponen Sistem Pendukung Keputusan.....	II-9
2.2.9. Langkah-langkah Pembangunan SPK	II-9
2.3. <i>Analitical Hierarchy Process</i> (AHP)	II-10
2.3.1. Konsep Dasar <i>Analitical Hierarchy Process</i> (AHP)	II-10
2.3.2. Langkah-langkah AHP	II-12
2.3.2.1. Mendefenisikan Masalah.....	II-13
2.3.2.2. Penjabaran Hierarki Tujuan	II-13
2.3.2.3. Membuat Matriks Perbandingan Berpasangan	II-14
2.3.2.4. Melakukan Perbandingan Berpasangan	
Matriks Kriteria	II-15
2.3.2.5. Melakukan Perbandingan Berpasangan	
Alternatif pada Kriteria.....	II-16
2.3.2.6. Menghitung Bobot Prioritas Global	II-17
2.3.2.7. Menguji Rasio Konsistensi	II-17
2.4. <i>The Satisficing Models</i>	II-19
2.5. Pembobotan.....	II-21
2.6. Area Perumahan	II-22
2.6.1. Kebijakan Tentang Perumahan	II-24
2.6.2. Fenomena	II-24
2.6.3. Dampak.....	II-25
2.6.4. Pengenalan Lokasi Perumahan Perkotaan.....	II-25
2.6.4.1. Defenisi dan Pengertian kota.....	II-25
2.6.4.2. Proses Perkembangan Lokasi Perumahan.....	II-26
2.6.5. Lokasi Perumahan.....	II-26
2.6.6. Indikator Perkembangan Lokasi Perumahan	II-27
2.7. Konsep Dasar Internet.....	II-27
2.7.1. Pengertian Internet.....	II-27

4.1.2.3. Analisa Subsistem Manajemen Dialog.....	IV-43
4.2. Perancangan Sistem.....	IV-49
4.2.1. Perancangan Subsistem Manajemen Data	IV-49
4.2.1.1. Perancangan Tabel	IV-49
4.2.1.1.1. Tabel <i>User</i>	IV-49
4.2.1.1.2. Tabel Master Alternatif Lokasi.....	IV-50
4.2.1.1.3. Tabel Master Kriteria.....	IV-50
4.2.1.1.4. Tabel Finansial.....	IV-50
4.2.1.1.5. Tabel Bobot Global.....	IV-51
4.2.1.1.6. Tabel Bobot <i>The Satisficing Models</i>	IV-52
4.2.2. Perancangan Subsistem Manajemen Model	IV-53
4.2.2.1. <i>Pseudocode</i>	IV-53
4.2.2.2. <i>Flowchat</i> Sistem.....	IV-59
4.2.3. Perancangan Subsistem Manajemen Dialog.....	IV-60
4.2.3.1. Perancangan Struktur Menu	IV-60
4.2.3.2. Perancangan <i>Interface</i>	IV-63
BAB V. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	V-1
5.1. Implementasi Sistem	V-1
5.1.1. Tujuan Implementasi	V-1
5.1.2. Alasan Pemilihan Perangkat Lunak	V-2
5.1.3. Lingkungan Implementasi	V-2
5.1.4. Batasan Implementasi	V-3
5.1.5. Hasil Implementasi	V-4
5.2. Pengujian.....	V-12
5.2.1. Pengujian dengan Menggunakan <i>Blackbox</i>	V-12
5.2.1.1. Identifikasi dan Rencana Pengujian	V-12
5.2.1.2. Hasil Pengujian Sistem.....	V-17
5.2.2. Pengujian dengan <i>User Acceptence Test</i>	V-17
5.3. Hasil Pengujian	V-17
BAB VI. PENUTUP	VI-1
6.1. Kesimpulan.....	VI-1

6.2. Saran	VI-1
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan	II-14
2.2. Nilai Indeks Random	II-19
4.1. Penilaian Nilai Perbandingan sisi Kriteria	IV-6
4.2. Pengurutan penilain berdasarkan tingkat kepentingannya.....	IV-6
4.3. Data Finansial yang akan dibandingkan	IV-15
4.4. Gambaran Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria (Level 2).....	IV-17
4.5. Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria (Level 2)	IV-18
4.6. Matrik Perbandingan Berpasangan antar Kriteria level 2 bentuk desimal	IV-18
4.7. Jumlah Bobot Prioritas Global Alternatif Lokasi Pembangunan Perumahan.....	IV-26
4.8. Peringkat Alternatif Lokasi dengan AHP	IV-27
4.9. Rasio Konsistensi masing-masing matriks perbandingan berpasangan Alternatif pada kriteria	IV-30
4.10. Hal-hal yang harus diperhitungkan pada sisi finansial	IV-34
4.11. Penilaian sisi finansial pada perbandingan Luas Tanah.....	IV-36
4.12. Penilaian sisi finansial pada perbandingan Harga Tanah.....	IV-36
4.13. Penilaian sisi finansial pada perbandingan Harga Penjualan Rumah	IV-37
4.14. Penilaian sisi finansial pada perbandingan Pajak Pembangunan dan Daerah	IV-37
4.15. Penilaian sisi finansial pada perbandingan Rata-rata Penghasilan Penduduk Sekitar	IV-38
4.16. Penilaian sisi finansial pada perbandingan Alokasi Dana yang Dibutuhkan.....	IV-38
4.17. Hasil penjumlahan bobot pada sisi finansial.....	IV-39
4.18. Pembobotan pada sisi kriteria	IV-40

4.19. Perbandingan dan penjumlahan antara bobot kriteria dengan total Bobot Finansial	IV-41
4.20. Serangkaian Alternatif yang dibatasi dan yang terpilih	IV-43
4.21. Hasil akhir pemilihan alternatif terpilih berdasarkan nilai Kriteria dan Finansial	IV-43
4.22. Keterangan proses pada DVD level 1	IV-46
4.23. Keterangan aliran data pada DVD level 1.....	IV-47
4.24. Struktur Tabel <i>User</i>	IV-49
4.25. Struktur Tabel Alternatif Lokasi	IV-50
4.26. Struktur Tabel Kriteria	IV-50
4.27. Struktur Tabel Finansial.....	IV-51
4.28. Struktur Tabel Bobot Global.....	IV-51
4.29. Struktur Tabel Bobot <i>Satisficing</i>	IV-52
4.30. Deskripsi Struktur Menu Sistem Sebelum <i>Login</i>	IV-60
4.31. Deskripsi Struktur Menu Sistem Setelah <i>Login</i>	IV-61
4.32. Deskripsi Struktur Menu Sistem Setelah Login <i>Manager</i>	IV-63
5.1. Identifikasi dan rencana pengujian sistem tampilan	V-12
5.2. Pengujian system Proses Metode AHP	V-14
5.3. Pengujian sistem Proses Metode AHP dan TSM.....	V-16
5.4. Hasil pengujian sistem Secara <i>Blackbox</i>	V-17

DAFTAR LAMPIRAN

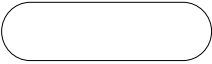

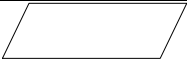
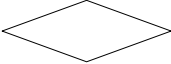

Lampiran	Halaman
A. Proses Metode AHP.....	A-1
B. <i>Data Flow Diagram</i> (DFD).....	B-1
C. Perancangan Tabel.....	C-1
D. Perancangan <i>Interface</i>	D-1
E. Implementasi Sistem.....	E-1
F. Butir Rincian Pengujian Sistem.....	F-1
G. <i>Source Code</i> Program	G-1
H. <i>User Acceptance Test</i> (Quisioner)	H-1
I. Data Penelitian Perusahaan.....	I-1
J. Daftar Riwayat Hidup	

DAFTAR SINGKATAN



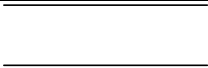
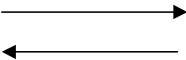
AHP	= <i>Analitical Hierarchy Process</i>
APLPP	= Aplikasi Pemilihan Lokasi Pembangunan Perumahan
ARK	= Arengka
BK	= Bobot Kriteria
BT	= Bobot Tertinggi pada Sisi Finansial
DFD	= <i>Data Flow Diagram</i>
DSS	= <i>Decision Suport System</i>
ERD	= <i>Entity Relationship Diagram</i>
FDT	= Fisik Dasar Keadaan Tanah
FKB	= Fasilitas Kebutuhan
Fn	= Jumlah Perbandingan pada Sisi Finansial
HRY	= Harapan Raya
IK	= Indeks Konsistensi
IR	= Indeks Random
JLA	= Jaringan Listrik dan Air
KBR	= Kubang Raya
KLK	= Keadaan Lingkungan
PBJ	= Potensi Banjir
PND	= Pandau
PNM	= Panam
RK	= Rasio Konsistensi
SKJ	= Sukajadi
TRN	= Transportasi
TSM	= <i>The Satisficing Models</i>
SPK	= Sistem Pendukung Keputusan
VJT	= Vektor Jumlah Tertimbang
VK	= Vektor Konsistensi

DAFTAR SIMBOL

Keterangan Notasi Simbol *Flowchart*

Simbol	Keterangan
	Mulai dan Akhir Program
	Proses
	Data
	Keputusan
	Dokumen

Keterangan Notasi Simbol *Data Flow Diagram (DFD)*

Simbol	Keterangan
	Entitas
	Proses
	Data Store/ Tempat Penyimpanan
	Konektor input dan output

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Salah satu hal terpenting dalam menentukan sebuah lokasi untuk membangun perumahan adalah bagaimana memilih lokasi dengan tepat dan mendukung segala sesuatu yang menyangkut sisi positif pada sebuah perumahan. Dalam melakukan pemilihan tersebut akan dilakukan suatu perbandingan dengan beberapa faktor dan aspek tertentu antara sisi finansial dan sisi prioritas. Dengan adanya sebuah perbandingan maka akan lahir sebuah keputusan yang sangat tepat untuk melakukan sebuah pembangunan, dimana telah diperhitungkan antara kondisi dan keadaan, faktor fisik, dan modal. Sebuah keputusan akan mempengaruhi infestasi dan hasil dari apa yang kita lakukan, keputusan yang tepat akan mengundang sejuta penghasilan yang tinggi bagi sebuah perusahaan dan kenyamanan bagi setiap penggunaanya.

Sering kita temukan beberapa orang atau konsumen merasa dirugikan oleh pihak perusahaan karena lokasi yang tidak sesuai dengan apa yang diinginkan, harga yang tinggi akan tetapi tingkat kepuasan konsumen sangat rendah, begitu juga dengan perusahaan akan merasa rugi karena hasil produksi yang dihasilkan tidak banyak yang meminati meskipun luas area yang ditawarkan luas dan tingkat harga yang begitu miring. Dengan demikian diperlukan sebuah kecermatan dan ketangkasan manajemen dalam mengambil keputusan untuk meningkatkan kemajuan sebuah perusahaan. Dalam penilaian untuk pengambilan keputusan pemilihan lokasi, manajemen memerlukan informasi yang lengkap mengenai kondisi dan keadaan sebuah lokasi tersebut serta perhitungan anggaran biaya yang sesuai yang harus dikeluarkan oleh perusahaan.

Dalam pembangunan dan pengembangan lokasi perumahan terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi atau yang dapat dijadikan sebagai indikator dalam pemilihan lahan pengembangan pembangunan perumahan, diantaranya yang dikemukakan oleh Lester W. Milbrath seorang ahli peneliti dalam bidang pembangunan perumahan, dalam penelitian yang ditulis oleh Maman Hilman

yaitu jumlah rumah, luas lokasi perumahan, *supply* dan *demand* perumahan dan pola perkembangan lokasi perumahan. Sebagai indikator utama dalam penentuan lokasi pembangunan perumahan yaitu lokasi sumber bahan baku, lokasi pasar, fasilitas transportasi, tersedianya tenaga kerja, dan listrik. Sedangkan sebagai faktor pendukungnya terdapat, perluasan kota, persediaan air, biaya tanah, peraturan pemda setempat, sikap masyarakat, iklim, keadaan tanah, dan lingkungan.

PT. Fajar Graha Pratama merupakan perusahaan yang bergerak dibidang *developer* dan kontraktor yang berdiri sejak tahun 2006. Pada kurun waktu hingga saat ini PT. Fajar Graha Pratama telah banyak membangun perumahan di daerah Pekanbaru. Dalam penentuan lokasi dimana akan dibangun sebuah perumahan PT. Fajar Graha Pratama hanya memperhitungkan kondisi lahan dan biaya yang akan dikeluarkan tanpa memperhitungkan penilaian dan pembanding yang lain. Pada hakikatnya PT. Fajar Graha Pratama mempunyai beberapa indikator dalam menentukan lokasi pembangunan perumahan, seperti fisik dasar tanah, listrik dan air, transportasi, potensi banjir, lingkungan, dan fasilitas kebutuhan, selain itu juga terdapat luas tanah, harga tanah, harga rumah, pajak, jumlah penduduk dan dana. Tetapi dengan rumitnya perkiraan dan perhitungan tersebut PT. Fajar Graha Pratama hanya mengambil sebagian indikator diatas. Akibat dari pengambilan keputusan yang telah ditetapkan, pihak perusahaan sering kali mengalami kegagalan dalam perhitungan dan pengambilan keputusan dan banyak terdapat prediksi yang salah serta tingkat kepuasan dan keuntungan belum maksimal.

Pada tugas akhir ini akan dibuat sebuah aplikasi pengambilan keputusan dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan metode *The Satisficing Models*. Aplikasi ini hanya diperuntukkan oleh pihak perusahaan yang akan membangun perumahan. Penilaian diisi oleh pihak *interen* perusahaan yang mengetahui tentang segala sesuatu yang berhubungan dengan pembangunan perumahan serta pihak yang mengetahui tentang perhitungan biaya pembangunan.

AHP adalah sebuah hierarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia. Dengan hierarki, suatu masalah kompleks dan tidak terstruktur dipecahkan kedalam kelompok-kelompoknya. Kemudian kelompok-kelompok

tersebut diatur menjadi suatu bentuk hierarki (Permadi,1992). Dalam penjabaran hierarki tujuan, tidak ada pedoman yang pasti seberapa jauh pengambil keputusan menjabarkan tujuan menjadi tujuan yang lebih rendah. Meskipun telah diusahakan penjabaran tujuan menjadi lebih spesifik, tetap tidak dapat ditentukan kriteria untuk sejumlah tujuan. Adakalanya timbul masalah keputusan yang dirasakan dan diamati perlu diambil secepatnya, tetapi variasinya rumit sehingga datanya tidak mungkin dapat dicatat secara numerik, hanya secara kualitatif saja yang dapat diukur, yaitu berdasarkan persepsi pengalaman dan intuisi. (Kadarsyah Suryadi dan M. Ali Ramdani,1998). Metode AHP tidak mampu mengatasi faktor ketidakpresisian yang dialami oleh pengambil keputusan ketika harus memberikan nilai yang pasti (pengevaluasian) konsep produk berdasarkan sejumlah kriteria melalui *pairwise comparison*. Selain itu terdapat kemungkinan perubahan hasil yang berdampak besar akibat perubahan hirarki yang berskala kecil (David T.R Browsh, 1993). Peran metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) disini adalah menghitung alternatif dari bobot prioritasnya, yang membandingkan antara kriteria-kriteria yang dibutuhkan dalam pemilihan. Hasil dari metode ini berupa sebuah keputusan yang hanya berbentuk persepsi manusia tanpa memperhitungkan sisi finansialnya.

Untuk itu *The Satisficing Models* dalam mengatasi hal tersebut yaitu dapat menjadi penyempurna dan memperkuat atau memberikan kebenaran yang pasti pada metode AHP dengan membandingkan beberapa sisi secara nyata. Dimana hasil dari perhitungan prioritas dapat dibandingkan dan dijumlahkan dengan hasil perhitungan finansialnya, maka diperoleh sebuah keputusan yang optimal. Proses pengambilan keputusan ini disebut *Bounded Rationality* (Rasionalitas Terbatas), yaitu proses penyederhanaan model dengan mengambil inti masalah yang paling esensial tanpa melibatkan seluruh permasalahan yang kongkret. Faktor yang menyebabkan rasionalitas terbatas antara lain informasi yang datang dari luar sering sangat kompetitif atau informasi itu tidak sempurna, kendala waktu dan biaya, serta keterbatasan seseorang dalam mengambil keputusan yang rasional untuk mengerti dan memahami masalah dan informasi (Kadarsyah Suryadi dan M. Ali Ramdani,1998)

Kedua metode diatas telah banyak digunakan dalam penelitian, khususnya dalam kasus pengambilan keputusan. Metode AHP hingga saat ini masih digunakan dalam beberapa penelitian salah satu contohnya yaitu dalam kasus penentuan lokasi pemukiman dan penentuan lokasi perencanaan letak kantor cabang oleh mahasiswa Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Begitu juga dengan *The Satisficing Model*, metode ini juga merupakan metode yang sangat efektif digunakan, contoh nyata dalam menentukan sebuah kelayakan investasi barang modal dan juga digunakan dalam penentuan peminjaman dana usaha pada bank yang diteliti oleh Mahasiswa UIN Suska Riau dan Mahasiswa Universitas Pendidikan Indonesia.

1.2.Rumusan Masalah

Dari pemaparan latar belakang diatas maka diambil sebuah rumusan masalah yakni bagaimana membangun perangkat lunak pengambilan keputusan dengan menggunakan Metode *Analitical Hierarchy Process* (AHP) dan Metode *The Satisficing Models* untuk penentuan lokasi pembangunan perumahan.

1.3.Tujuan

Adapun tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk membangun sistem pendukung keputusan pemilihan lokasi pembangunan perumahan dengan Metode *Analitical Hierarchy Process* (AHP) dan Metode *The Satisficing Models*.

1.4.Batasan Masalah

Untuk memfokuskan dalam tugas akhir ini penulis memberikan beberapa batasan-batasan dalam penulisan ini, yaitu :

1. Indikator penilaian prioritas terdiri atas dua sisi yakni sisi kriteria dan sisi finansial. Pada sisi kriterianya terdiri dari fisik dasar keadaan tanah, jaringan listrik dan air, transportasi, potensi banjir, keadaan lingkungan, fasilitas kebutuhan. Sedangkan indikator dari sisi finansialnya yaitu luas tanah, harga tanah, harga rumah, pajak pembangunan, rata-rata jumlah pendapatan penduduk sekitar, dan alokasi dana yang dibutuhkan.

Sedangkan wilayah yang ditentukan oleh pihak perusahaan meliputi daerah panam, sukajadi, harapan raya, pandau, arengka dan kubang raya.

2. Penelitian dan perhitungan ini tidak membahas secara detail mengenai sisi finansialnya seperti perhitungan nilai bersih atau perhitungan metode *Net Persent Value* (NPV), penyusutan nilai, dan tingkat bunga serta tidak membahas mengenai perhitungan peramalan untuk kedepannya.

1.5.Sistematika Penulisan

Adapun tahap penulisan tugas akhir ini terdiri dari 6 bab yang masing-masing diuraikan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab I menguraikan tentang latar belakang yang mendasari Tugas Akhir, Tujuan, Batasan Masalah, dan Sistematika Penulisan pada Tugas Akhir ini.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab II merupakan penjelasan mengenai studi pustaka terhadap teori-teori yang mendasari dalam pelaksanaan Tugas Akhir yakni apa itu konsep sistem, pemilihan dan pengambilan keputusan, konsep dan perhitungan AHP dan metode *The Satisficing Models* atau konsep metode terkait yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini, konsep perumahan, serta konsep dasar internet dan bahasa pemrograman.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Merupakan sebuah tahapan yang akan dilakukan selama Tugas Akhir berlangsung.

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN

Pada bab ini membahas uraian tentang metode analisis terhadap kebutuhan perangkat lunak yang meliputi kebutuhan *input*, *output*, proses, perangkat keras dan perangkat lunak dan sebagainya. Selain itu

bab ini juga menguraikan tentang metode perancangan perangkat lunak yang meliputi pembahasan mengenai diagram konteks, diagram arus data, *entity relationship diagram*, dan gambaran antar muka perangkat lunak yang akan dibangun.

BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bagian bab ini menjelaskan pembuatan aplikasi yang merupakan pengimplementasian dari hasil analisa dan perancangan serta pengujian dari aplikasi yang dirancang.

BAB VI PENUTUP

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dan saran yang dapat diambil dari penelitian tugas akhir ini.

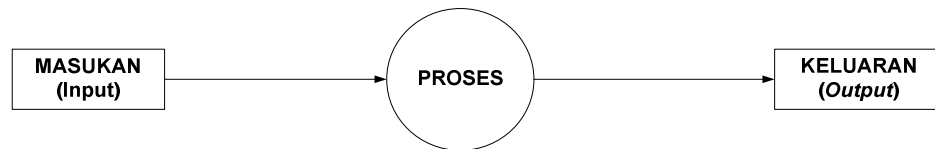
BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar Sistem

2.1.1. Pengertian sistem

Sistem adalah seperangkat elemen yang saling berinteraksi, membentuk kegiatan atau suatu prosedur yang mencari pencapaian suatu tujuan bersama dengan mengoperasikan data dan barang pada waktu rujukan tertentu untuk menghasilkan informasi, energi dan barang (Suryadi, 2000).



Gambar 2.1 Model Dasar Sistem

Elemen-elemen yang membentuk sistem adalah : (Andi Kristanto,2003)

1. Tujuan

Setiap sistem memiliki tujuan yang menjadi pendorong dalam mengarahkan sistem. Tanpa tujuan, sistem menjadi tidak terarah dan tidak terkendali.

2. Masukan (input)

Masukan sistem adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan untuk diproses. Misalnya berupa data transaksi.

3. Proses

Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna.

4. Keluaran (output)

Keluaran merupakan hasil dari pemrosesan. Keluaran bisa berupa suatu informasi, saran, cetakan laporan dan sebagainya.

5. Mekanisme Pengendalian (*Control Mechanism*)

Tujuannya adalah untuk mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan. Dalam bentuk yang sederhana, dilakukan perbandingan antara keluaran sistem dan keluaran yang dikehendaki (standar). Jika terdapat penyimpangan, maka akan dilakukan pengiriman masukan untuk melakukan penyesuaian terhadap proses supaya keluaran berikutnya mendekati standar.

6. Umpan Balik (*Feedback*)

Umpan balik digunakan untuk mengendalikan baik masukan maupun proses.

7. Batasan Sistem

Merupakan suatu yang membatasi sistem dalam mencapai tujuan sistem, berupa peraturan-peraturan yang ada dalam suatu organisasi, biaya yang dikeluarkan, orang, fasilitas maupun batasan yang lain.

2.1.2. Komponen Sistem

Didalam komponen sistem terdapat beberapa elemen yang saling mendukung diantaranya (Andi Kristanto,2003):

1. Masukan sistem : Unsur yang dimasukkan ke dalam sistem.
2. Proses sistem : Kegiatan yang dibutuhkan didalam sistem yang berjalan dan bertujuan untuk mengubah masukan menjadi keluaran.
3. Keluaran sistem : Hasil akhir sistem.
4. Teknologi : Bagian yang berfungsi untuk memasukkan inputan, mengolah dan menghasilkan inputan.
5. Basis Data : Kumpulan data-data yang saling berhubungan satu dengan yang lain yang disimpan dalam perangkat keras komputer.
6. Kendali : Tindakan yang diambil untuk menjaga sistem informasi.

2.2. Konsep Dasar Sistem Pengambilan Keputusan/ *Decision Support System* (DSS)

2.2.1. Pengertian Keputusan

Terdapat beberapa pengertian keputusan yang telah disampaikan oleh para ahli, (Grant, 2001) diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Menurut Ralp C. Davis

Keputusan adalah hasil pemecahan masalah yang dihadapinya dengan tegas. Suatu keputusan merupakan jawaban yang pasti terhadap suatu pertanyaan. Keputusan harus menjawab pertanyaan tentang apa yang dibicarakan dalam hubungannya dengan perencanaan. Keputusan dapat pula berupa tindakan terhadap pelaksanaan yang sangat menyimpang dari rencana semula.

2. Menurut Mary Follet

Keputusan adalah suatu hukum atau sebagai hukum situasi. Apabila semua fakta dari situasi itu dapat diperolehnya dan semua yang terlibat, baik pengawas maupun pelaksana mau mentaati hukumnya atau ketentuannya, maka tidak sama dengan mentaati perintah. Wewenang tinggal dijalankan, tetapi itu merupakan wewenang dari hukum situasi.

3. Menurut James A.F. Stoner

Keputusan adalah pemilihan diantara alternatif-alternatif. Definisi ini mengandung tiga pengertian, yaitu :

- 1) Ada pilihan dasar logika atau pertimbangan
- 2) Ada beberapa alternatif yang harus dan dipilih salah satu yang terbaik
- 3) Ada tujuan yang ingin dicapai, dan keputusan itu makin mendekatkan pada tujuan tersebut.

4. Menurut Prof.Dr.Prajudi Atmosudirjo,SH.

Keputusan adalah suatu pengakhiran dari proses pemikiran tentang suatu masalah atau problema untuk menjawab pertanyaan apa yang harus diperbuat guna mengatasi masalah tersebut, dengan menjatuhkan pilihan pada suatu alternatif.

Dari pengertian-pengertian keputusan di atas, dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa keputusan merupakan suatu pemecahan masalah sebagai suatu hukum situasi yang dilakukan melalui pemilihan satu alternatif dari beberapa alternatif.

2.2.2. Pengambilan Keputusan

Pengambilan keputusan adalah sebuah proses memilih tindakan diantara berbagai alternatif untuk mencapai suatu tujuan atau beberapa tujuan. Menurut Simon (1977), pengambilan keputusan manajerial sinonim dengan proses keseluruhan dari manajemen (Efraim Turban dkk, 2005).

Pada dasarnya pengambilan keputusan adalah bentuk pemilihan dari berbagai alternatif tindakan yang mungkin dipilih dengan proses tertentu serta diharapkan memperoleh sebuah keputusan yang terbaik.

Empat faktor pengkajian masalah dalam pengambilan keputusan, yaitu:

1. Lingkungan

Karakteristik lingkungan menyulitkan pengambilan keputusan, yaitu ketidakpastian, kompleks, dinamis, persaingan dalam lingkungan dan keterbatasan sumber daya.

2. Kemampuan Manusia

Karakteristik kemampuan manusia yang harus dimiliki yaitu : kecerdasan, persepsi (pemahaman dan pengalaman) dan falsafah (pandangan dan prinsip-prinsip hidup).

3. Institusi

Hasil atau proses institusi harus rasional.

4. Keputusan vs Hasil

Untuk melihat kualitas keputusan adalah dengan melihat apakah keputusan tersebut konsisten dengan pilihan yang ada dan konsisten atas preferensi yang dimiliki pengambil keputusan serta mencapai hasil seperti yang ditargetkan.

2.2.3. Pengertian Sistem Pengambilan Keputusan (SPK)

Terdapat beberapa pengertian pengambilan keputusan yang telah disampaikan oleh para ahli, diantaranya adalah sebagai berikut (Efraim Turban dkk, 2005):

1. Little (1970)

Sistem Pengambilan keputusan adalah sekumpulan prosedur berbasis model untuk data pemrosesan dan penilaian guna membantu para manager mengambil keputusan.

2. Bonczek, dkk. (1980)

Sistem Pengambilan keputusan adalah sistem berbasis komputer yang terdiri dari tiga komponen yang saling berinteraksi yaitu sistem bahasa, sistem pengetahuan dan sistem pemrosesan masalah.

3. Keen (1980)

Sistem Pengambilan keputusan adalah situasi dimana sistem final dapat dikembangkan hanya melalui suatu proses pembelajaran dan evolusi yang adaptif.

Dari pengertian-pengertian pengambilan keputusan di atas, dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa Pengambilan keputusan merupakan suatu proses pemilihan alternatif terbaik dari beberapa alternatif secara sistematis untuk ditindaklanjuti (digunakan) sebagai suatu cara pemecahan masalah atau dengan kata lain Sistem pendukung keputusan adalah suatu sistem informasi spesifik yang ditujukan untuk membantu manajemen dalam mengambil keputusan yang berkaitan dengan persoalan yang bersifat semi terstruktur dan tidak terstruktur. Pada dasarnya SPK dirancang untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan mulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan, menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan, sampai mengevaluasi pemilihan alternatif.

2.2.4. Ciri-ciri Sistem Pendukung Keputusan

Sudirman dan Widjajani (1996), mengemukakan ciri-ciri SPK yang dirumuskan oleh Alters Keen, sebagai berikut (Kadarsyah Suryadi dan Ali Ramdhani, 1998) :

1. SPK ditujukan untuk membantu keputusan-keputusan yang kurang terstruktur dan umumnya dihadapi oleh para manajer yang berada ditingkat puncak.
2. SPK merupakan gabungan antara kumpulan model kualitatif dan kumpulan data.
3. SPK memiliki fasilitas interaktif yang dapat mempermudah hubungan antara manusia dengan komputer.
4. SPK bersifat luwes dan dapat menyesuaikan dengan perubahan-perubahan yang terjadi.

2.2.5. Tujuan Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

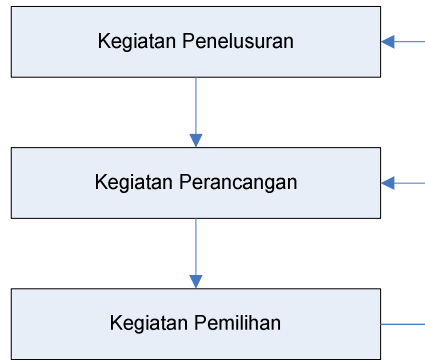
Adapun tujuan dari Sistem Pendukung Keputusan adalah sebagai berikut:

1. Membantu manager membuat keputusan untuk memecahkan masalah semi terstruktur dan tidak terstruktur.
2. Mendukung penilaian manager bukan mencoba menggantikannya.
3. Meningkatkan efektifitas pengambilan keputusan manager daripada efisiensinya.

2.2.6. Proses Pengambilan Keputusan

Menurut H. Simons, terdapat tiga tahapan yang harus dilalui dalam pengambilan keputusan, yaitu (Kadarsyah Suryadi dan M. Ali Ramdhani, 1998):

1. Penelusuran (*Intelligence*)
2. Perancangan (*Design*)
3. Pemilihan (*Choice*)



Gambar 2.2. Proses Pengambilan Keputusan

Pada Gambar 2.2, ketiga tahapan ini saling berinteraksi dan mengadakan umpan balik yang saling mendukung dalam prosesnya. Umpan balik ini dilakukan untuk menentukan beberapa alternatif lainnya jika decision maker tidak puas akan hasil yang didapat.

1. Kegiatan Penelusuran (*Intelligence*)

Kegiatan intelijen ini merupakan kegiatan mengamati lingkungan untuk mengetahui kondisi-kondisi yang perlu diperbaiki. Merupakan tahap pendefinisian masalah serta identifikasi informasi yang dibutuhkan yang berkaitan dengan persoalan yang dihadapi serta keputusan yang akan diambil, karena sebelum suatu tindakan diambil, tentunya persoalan yang dihadapi harus dirumuskan terlebih dahulu secara jelas.

Kegiatan ini merupakan tahapan dalam perkembangan cara berfikir. Untuk melakukan kegiatan intelijen ini diperlukan sebuah sistem informasi, dimana informasi yang diperlukan ini didapatkan dari kondisi internal maupun eksternal sehingga seorang manager dapat mengambil sebuah keputusan dengan tepat. Dalam kondisi internal sistem informasi ini digunakan untuk mengamati kegiatan-kegiatan yang dilakukan organisasi dalam dunia bisnis, sedangkan dalam kondisi eksternal sistem informasi ini digunakan untuk mengamati kondisi lingkungan luar yang dapat mempengaruhi kondisi internal organisasi, sehingga manager dapat mengidentifikasi dan membuat sebuah keputusan yang memiliki potensial tinggi.

2. Kegiatan Perancangan (*Design*)

Kegiatan merancang merupakan sebuah kegiatan untuk menemukan, mengembangkan dan menganalisis berbagai alternatif tindakan yang mungkin untuk dilakukan. Tahap perancangan ini meliputi pengembangan dan mengevaluasi serangkaian kegiatan alternatif.

3. Kegiatan Pemilihan (*Choice*)

Kegiatan memilih digunakan untuk memilih satu rangkaian tindakan tertentu dari beberapa yang tersedia dan melakukan penilaian terhadap tindakan yang telah dipilih.

Disamping ketiga tahap diatas, implementasi merupakan tahap tambahan dari proses pengambilan keputusan yaitu tahap pelaksanaan dari keputusan yang telah diambil.

2.2.7. Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan memiliki beberapa karakteristik yaitu (Kadarsyah Suryadi dan M. Ali Ramdani, 1998):

1. Kapabilitas interaktif, SPK memberi pengambil keputusan akses cepat ke data dan informasi yang dibutuhkan.
2. Fleksibelitas, SPK dapat menunjang para manajer pembuat keputusan diberbagai bidang fungsional (keuangan, pemasaran, operasi produksi dan lain-lain)
3. Kemampuan menginterasikan model, SPK memungkinkan para pembuat keputusan berinteraksi dengan model-model, termasuk memanipulasi model-model.
4. Fleksibilitas Output, SPK mendukung para pembuat keputusan dengan menyediakan berbagai macam output, termasuk kemampuan grafik menyeluruh atas pertanyaan-pertanyaan pengendalian.

2.2.8. Komponen SPK

Sistem pendukung keputusan terdiri atas tiga komponen utama yaitu (Kadarsyah Suryadi dan M. Ali Ramdani, 1998):

1. Subsistem data (*database*)

Subsistem data merupakan komponen SPK penyedia data bagi sistem. Data dimaksud disimpan dalam suatu pangkalan data (*database*). Melalui pangkalan data inilah data dapat diambil dengan cepat.

2. Subsistem model (*model base*)

Keunikan dari SPK adalah kemampuannya dalam mengintegrasikan data dengan model-model keputusan. Kalau pada pangkalan data, organisasi data dilakukan oleh manajemen pangkalan data, maka dalam hal ini ada fasilitas tertentu yang berfungsi sebagai pengelola berbagai model yang disebut dengan pangkalan model (*model base*).

3. Subsistem dialog (*user system interface*)

Dalam SPK ada fasilitas yang mampu mengintegrasikan sistem terpasang dengan pengguna secara interaktif. Fasilitas atau subsistem ini dikenal sebagai subsistem dialog. Melalui subsistem dialog inilah sistem diartikulasikan dan diimplementasikan sehingga pengguna atau pemakai dapat berkomunikasi dengan sistem yang dirancang.

2.2.9. Langkah-Langkah Pembangunan SPK

Untuk membangun suatu SPK dikenal delapan tahapan sebagai berikut (Daihani, 2001):

1. Perencanaan

Pada tahap ini, yang paling penting dilakukan adalah perumusan masalah serta penentuan tujuan dibangunnya SPK. Langkah ini merupakan langkah awal yang sangat penting, karena akan menentukan pemilihan jenis SPK yang akan dirancang serta metode pendekatan yang akan dipergunakan.

2. Penelitian

Berhubungan dengan pencarian data serta sumber daya yang tersedia.

3. Analisis

Dalam tahap ini termasuk penentuan teknik pendekatan yang akan dilakukan serta sumber daya yang dibutuhkan.

4. Perancangan

Pada tahap ini dilakukan perancangan dari ketiga subsistem utama SPK yaitu subsistem basis data, subsistem model dan subsistem dialog.

5. Konstruksi

Tahap ini merupakan kelanjutan dari perancangan, dimana ketiga subsistem yang dirancang digabungkan menjadi suatu SPK.

6. Implementasi

Tahap ini merupakan penerapan SPK yang dibangun.

7. Pemeliharaan

Merupakan tahap yang harus dilakukan secara terus menerus untuk mempertahankan keandalan sistem.

8. Adaptasi

Dalam tahap ini dilakukan pengulangan terhadap tahapan diatas sebagai tanggapan terhadap perubahan kebutuhan pemakai.

2.3. *Analitical Hierarchy Process (AHP)*

2.3.1. Konsep Dasar *Analitical Hierarchy Process (AHP)*

Dalam suatu proses pengambilan keputusan, para pengambil keputusan seringkali dihadapkan pada berbagai masalah yang bersumber dari beragamnya kriteria. Salah satu contoh adalah bagaimana mengambil sebuah keputusan yang baik untuk memilih suatu tempat yang dapat digunakan untuk membangun sebuah perkantoran, gedung , perumahan dan sebagainya. Selain itu permasalahan dalam penentuan karyawan terbaik, penyeleksian beasiswa, penentuan mahasiswa dalam pemilih mata kuliah dan masih banyak lagi hal-hal yang berkaitan dengan pemilihan dengan kriteria.

AHP dikembangkan di *Wharton School of Business* oleh Thomas Saaty pada tahun 1970-an. Pada saat itu Saaty merupakan profesor di *Wharton School of Business*. Pada tahun 1980, Saaty akhirnya mempublikasikan karyanya tersebut dalam bukunya yang berjudul *Analytic Hierarchy Process*. AHP kemudian menjadi alat yang sering digunakan dalam pengambilan keputusan karena AHP berdasarkan pada teori yang merefleksikan cara orang berpikir. Dalam perkembangannya, AHP dapat digunakan sebagai model alternatif dalam menyelesaikan berbagai macam masalah, seperti permasalahan yang terdapat diatas (Kevin Kam Fung Yuen,2009).

Dalam kehidupan sehari-hari, manusia sering menghadapi kondisi untuk melakukan pengambilan keputusan dengan segera. Umumnya kita juga telah memikirkan beberapa alternatif solusi, dengan berbagai argumen pro dan kontra secara rasional. Dengan demikian, AHP dapat memberikan solusi yang optimal dengan cara yang transparan melalui (Saaty,1998):

- a. analisis keputusan secara kuantitatif dan kualitatif
- b. evaluasi dan representasi solusi secara sederhana melalui model hirarki
- c. argumen yang logis
- d. pengujian kualitas keputusan
- e. waktu yang dibutuhkan relatif singkat.

Suatu tujuan yang bersifat umum dapat dijabarkan dalam beberapa subtujuan yang lebih terperinci yang dapat menjelaskan apa yang dimaksud dalam tujuan pertama. Penjabaran ini dapat dilakukan terus hingga akhirnya diperoleh tujuan yang bersifat operasional. Dan pada hirarki terendah ini dapat ditetapkan dalam satuan apa kriteria diukur.

Kelebihan metode AHP dibandingkan dengan metode pengambilan keputusan lainnya (Suryadi, 2000):

1. Struktur yang berhirarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih, sampai pada sub - sub kriteria yang paling dalam.

2. Memperhitungkan validasi sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh para pengambil keputusan.
3. Memperhitungkan daya tahan atau ketahanan output analisis sensitivitas pengambil keputusan.

Metode AHP tidak mampu dalam mengatasi faktor ketidakpresisian yang dialami oleh pengambil keputusan ketika harus memberikan nilai yang pasti (pengevaluasian) konsep produk berdasarkan sejumlah kriteria melalui *pairwise comparison*. Selain itu terdapat kemungkinan perubahan hasil yang berdampak besar akibat perubahan hirarki yang berskala kecil (David T.R Browsh, 1993)

2.3.2. Langkah-langkah AHP

Langkah-langkah metode AHP pada dasarnya yaitu sebagai berikut (Suryadi, 2000).

1. Mendefenisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.
2. Membuat struktur hirarki yang diawali dengan tujuan umum, dilanjutkan subtujuan - subtujuan, kriteria dan kemungkinan alternatif - alternatif pada tingkatan paling bawah.
3. Membuat matriks perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap masing - masing tujuan atau kriteria yang setingkat diatasnya. Perbandingan dilakukan berdasarkan penilaian (*judgment*) dari pengambil keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lainnya.
4. Melakukan perbandingan berpasangan kriteria dan menentukan nilai *eigen*.
5. Melakukan perbandingan berpasangan alternatif setiap kriteria dan menentukan nilai *eigen*.
6. Menghitung bobot prioritas global berdasarkan nilai *eigen* dari matriks perbandingan berpasangan alternatif setiap kriteria dan nilai *eigen* dari matriks perbandingan berpasangan kriteria.

7. Menguji rasio konsistensi dari matriks perbandingan berpasangan, konsistensi jika bernilai $\leq 10\%$, jika nilainya lebih dari 10 persen maka penilaian harus diperbaiki.

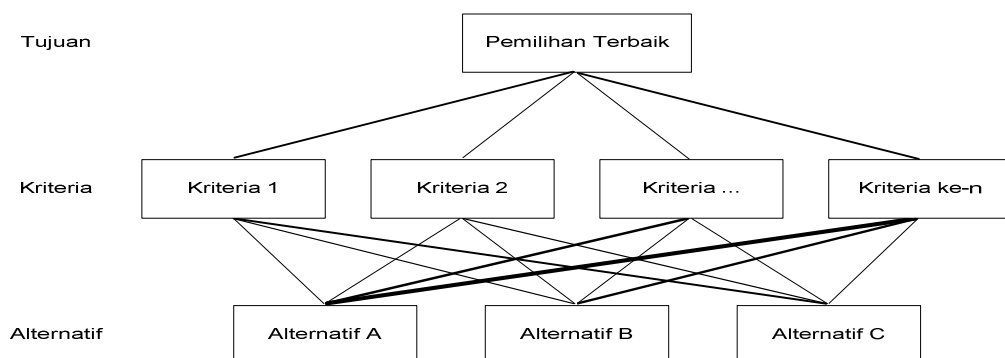
2.3.2.1. Mendefenisikan Masalah

Mendefenisikan masalah yang dihadapi dan menentukan solusi yang diinginkan.

2.3.2.2. Penjabaran Hierarki Tujuan

Pedoman untuk penjabaran hierarki tujuan hingga saat ini tidak ada pedoman yang pasti, seberapa jauh pengambilan keputusan menjabarkan tujuan menjadi yang lebih rendah. Pengambil keputusanlah yang menentukan saat penjabaran tujuan ini terhenti, dengan memperhatikan keuntungan dan kekurangan yang diperoleh bila tujuan tersebut diperinci lebih lanjut.

Penjabaran tujuan dalam hirarki yang lebih rendah pada dasarnya ditujukan agar memperoleh kriteria yang dapat diukur. Walaupun sebenarnya tidaklah selalu demikian keadaannya. Dalam beberapa hal tertentu, mungkin lebih menguntungkan bila menggunakan tujuan pada hirarki yang lebih tinggi dalam proses analisis. Semakin rendah dalam menjabarkan suatu tujuan, semakin mudah pula penentuan ukuran objektif dari kriteria - kriterianya. Akan tetapi, ada kalanya dalam proses analisis pengambilan keputusan tidak memerlukan penjabaran yang terlalu terperinci. Salah satu cara untuk menyatakan ukuran pencapaiannya adalah dengan menggunakan skala subjektif. Contoh bentuk hirarki tujuan:



Gambar 2.3 Bentuk Hirarki Tujuan

Dari struktur hirarki diatas, dapat diketahui bahwa hirarki tersebut terdiri dari tiga level, yaitu:

Level 1 : Level tujuan

Pada level ini merupakan pengambilan keputusan dalam memilih satu tujuan dalam beberapa perbandingan yang telah dibuat.

Level 2 : Level kriteria

Level ini merupakan pengisian level kriteria yang terdiri dari beberapa kriteria yang telah ditentukan.

Level 3 : Level alternatif

Level ini merupakan pengisian alternatif yang akan dibandingkan.

2.3.2.3. Membuat Matrik Perbandingan Berpasangan

Metode AHP menggunakan persepsi manusia yang dapat mengestimasi besaran sederhana melalui inderanya yang dianggap sebagai input utamanya. Yang paling mudah adalah proses membandingkan dua hal dengan keakuratan perbandingan tersebut dapat dipertanggungjawabkan. Saaty (1980) menetapkan skala kuantitatif 1 sampai dengan 9 untuk menilai perbandingan tingkat kepentingan suatu elemen terhadap elemen lain.

Tabel 2.1 Skala Penilaian Perbandingan Pasangan

Intensitas Kepentingan	Keterangan	Penjelasan
1	Kedua elemen <u>sama pentingnya</u>	Dua elemen mempunyai pengaruh yang sama besar terhadap tujuan
3	Salah satu elemen <u>sedikit lebih penting</u>	Pengalaman dan penilaian sedikit menyokong satu elemen dibandingkan elemen yang lainnya
5	Salah satu elemen <u>jelas lebih penting</u>	Pengalaman dan penilaian sangat kuat menyokong satu elemen dibandingkan elemen yang lainnya
7	Salah satu elemen <u>sangat jelas lebih penting</u>	Suatu elemen yang kuat disokong dan dominan terlihat dalam praktek

Tabel 2.1 Skala Penilaian Perbandingan Pasangan (Lanjutan)

Intensitas Kepentingan	Keterangan	Penjelasan
9	Salah satu elemen <u>paling lebih penting</u>	Bukti yang mendukung elemen yang satu terhadap elemen yang lain memiliki tingkat penegasan tertinggi yang mungkin menguatkan
2,4,6,8	Apabila ragu-ragu antara dua nilai yang berdekatan	Nilai ini diberikan bila ada dua kompromi diantara dua pilihan
Kebalikan	Jika untuk aktivitas i mendapat suatu angka dibandingkan dengan aktivitas j, maka j mempunyai nilai kebalikannya dibandingkan dengan i	

2.3.2.4. Melakukan Perbandingan Berpasangan Matriks Kriteria

Setiap kriteria harus dilakukan perbandingan matriks berpasangan. Nilai perbandingan relatif diolah untuk menentukan nilai *eigen* dari matriks perbandingan berpasangan kriteria.

Kriteria kualitatif maupun kriteria kuantitatif dibandingkan sesuai dengan penilaian yang telah ditentukan dan menghasilkan nilai *eigen*. Nilai *eigen* dihitung dengan manipulasi matriks atau melalui penyelesaian persamaan matematik.

Pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan disintesis untuk memperoleh keseluruhan prioritas melalui tahapan - tahapan berikut: (Suryadi, 2000)

- Kuadratkan matriks perbandingan berpasangan.

Matriks perbandingan berpasangan kriteria:

1/1 4/1 2/1
 1/4 1/1 1/3
 1/2 3/1 1/1

Matrik perbandingan berpasangan dalam bentuk desimal :

1.00 4.00 2.00
 0.25 1.00 0.33
 0.50 3.00 1.00

Kuadratkan matriks perbandingan berpasangan kriteria:

$$\begin{array}{ccc}
1.00 & 4.00 & 2.00 \\
0.25 & 1.00 & 0.33 \\
0.50 & 3.00 & 1.00
\end{array}
\times
\begin{array}{ccc}
1.00 & 4.00 & 2.00 \\
0.25 & 1.00 & 0.33 \\
0.50 & 3.00 & 1.00
\end{array}
=
\begin{array}{ccc}
3.00 & 14.00 & 5.32 \\
0.67 & 2.99 & 1.16 \\
1.75 & 8.00 & 2.99
\end{array}$$

- b. Menjumlahkan setiap baris dari matriks hasil penguadratan, kemudian menormalkan hasil penjumlahan maka didapatkan hasil matriks *eigen*.

Jumlah baris matriks perbandingan berpasangan kriteria:

$$\begin{array}{ccc}
3.00 & 14.00 & 5.32 \\
0.67 & 2.99 & 1.16 \\
1.75 & 8.00 & 2.99
\end{array}
=
\begin{array}{ccc}
22.32 & = & 0.5597 \\
4.82 & = & 0.1208 \\
\frac{12.74}{39.88} & + & \frac{0.3195}{1.0000}
\end{array}$$

- c. Proses dihentikan dan diperoleh nilai *eigen*.

Nilai *eigen* matriks perbandingan berpasangan kriteria =

$$\begin{array}{l}
0.5597 \\
0.1208 \\
0.3195
\end{array}$$

2.3.2.5. Melakukan Perbandingan Berpasangan Alternatif pada Kriteria

Alternatif setiap kriteria dilakukan perbandingan berpasangan (*pairwise comparisons*). Nilai perbandingan relatif diolah untuk menentukan peringkat alternatif dari seluruh alternatif.

Matriks perbandingan berpasangan setiap kriteria dibandingkan sesuai dengan penilaian yang telah ditentukan dan menghasilkan nilai *eigen*. Nilai *eigen* dihitung dengan manipulasi matriks atau melalui penyelesaian persamaan matematik.

Pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan disintesis untuk memperoleh keseluruhan prioritas melalui tahapan - tahapan yang telah ditentukan sesuai dengan atau mempunyai langkah-langkah yang sama seperti melakukan perbandingan berpasangan pada kriteria sehingga diperoleh nilai *eigen*.

Selanjutnya melakukan perbandingan berpasangan alternatif pada kriteria yang mempunyai data-data sebagai berikut:

Matriks perbandingan berpasangan alternatif Pertama :

1/1	4/1	2/1		0.6205
1/4	1/1	3/1	dan didapatkan nilai <i>eigen</i> sebagai berikut:	0.2505
1/2	1/3	1/1		0.1470

Matriks perbandingan berpasangan alternatif Kedua :

1/1	2/1	4/1		0.5981
1/2	1/1	1/2	dan didapatkan nilai <i>eigen</i> sebagai berikut:	0.1776
1/4	2/1	1/1		0.2243

Matriks perbandingan berpasangan alternatif Ketiga :

1/1	1/2	3/1		0.3194
2/1	1/1	4/1	dan didapatkan nilai <i>eigen</i> sebagai berikut:	0.5595
1/3	1/4	1/1		0.1211

2.3.2.6. Menghitung Bobot Prioritas Global

Penghitungan bobot prioritas global dilakukan dengan mengalikan nilai *eigen* matriks perbandingan berpasangan alternatif setiap kriteria dengan nilai *eigen* matriks perbandingan berpasangan kriteria.

	Kriteria A	Kriteria B	Kriteria C	Kriteria
Alternatif Pertama	0.6205	0.5981	0.3194	0.5597
Alternatif Kedua	0.2505	0.1776	0.5595	x 0.1208
Alternatif Ketiga	0.1470	0.2243	0.1211	0.3195

Hasil perkalian kedua matriks tersebut adalah :

0.5597	Alternatif Terpilih Pertama
0.3195	Alternatif Terpilih Kedua
0.1208	Alternatif Terpilih Ketiga

2.3.2.7. Menguji Rasio Konsistensi

Pengambilan keputusan perlu diketahui seberapa baiknya konsistensi pengambilan keputusan yang didasarkan atas pertimbangan yang mempunyai konsistensi rendah. Konsistensi sampai ukuran tertentu dalam menetapkan prioritas diperlukan untuk memperoleh hasil yang akurat. Metode AHP mengukur konsistensi pertimbangan melalui suatu rasio konsistensi. Nilai rasio konsistensi harus bernilai $\leq 10\%$, karena penilaian matriks perbandingan berpasangan harus

sesuai dengan skala penilaian perbandingan pasangan dan nilai indeks random, jika lebih maka pertimbangan dari matriks perbandingan berpasangan itu perlu diperbaiki. (Marimin, 2004)

Penyimpangan dari konsistensi dinyatakan dengan Indeks Konsistensi (CI), untuk mengetahui apakah hasil penilaian bersifat konsisten, maka beberapa langkah untuk menghitung rasio inkonsistensi untuk menguji konsistensi penilaian. Penentuan rasio konsistensi dilakukan dengan memperhitungkan :

1. Menghitung rasio konsistensi matriks perbandingan berpasangan kriteria.
2. Menghitung rasio konsistensi matriks perbandingan berpasangan alternatif.

Langkah - langkah dalam melakukan perhitungan rasio konsistensi:

1. Menentukan Vektor Jumlah Tertimbang (VJT) atau *weighted sum vector*.
Vektor Jumlah Tertimbang (VJT) dengan mengalikan matriks perbandingan berpasangan dengan nilai *eigen* matriks perbandingan berpasangan.
2. Menghitung Vektor Konsistensi (VK).
Vektor Konsistensi (VK) dengan membagi hasil dari Vektor Jumlah Tertimbang (VJT) dengan nilai *eigen* matriks perbandingan berpasangan.
3. Menghitung Lambda (λ) dan Indeks Konsistensi (IK)
 - a. Lambda adalah nilai rata - rata Vektor Konsistensi (VK).

$$\lambda = \frac{\sum VK}{n} \dots\dots\dots (2.1)$$

Dimana:

λ = Nilai rata - rata dari keseluruhan kriteria / subkriteria.

VK = Vektor Konsistensi.

n = Jumlah matriks perbandingan suatu kriteria / subkriteria

- b. Indeks Konsistensi (IK).

$$CI = \frac{\lambda - n}{n-1} \dots\dots\dots (2.2)$$

Dimana :

CI = *Consistency Index*.

λ = Nilai rata - rata dari keseluruhan kriteria/subkriteria.

n = Jumlah matriks perbandingan suatu kriteria/subkriteria.

4. Perhitungan Rasio Konsistensi (RK)

Rasio Konsistensi (RK) bernilai konsisten jika hasil penilaian bernilai ≤ 10 %, jika Rasio Konsistensi (RK) > 10 % pertimbangan harus diperbaiki.

$$CR = \frac{CI}{RI} \dots\dots\dots (2.3)$$

Dimana :

CR = *Consistency Ratio*

CI = *Consistency Index*

RI = *Random Index*

Nilai RI merupakan nilai random indeks yang dikeluarkan oleh *Oarkridge Laboratory* yang berupa tabel ukuran matriks beserta indeks randomnya berikut ini:

Tabel 2.2 Nilai Indeks Random

Ukuran Matriks	Indeks Random (Inkonsistensi)
1,2	0.00
3	0.58
4	0.90
5	1.12
6	1.24
7	1.32
8	1.41
9	1.45
10	1.49
11	1.51
12	1.48
13	1.56
14	1.57
15	1.59

2.4. *The Satisficing Models*

Konsep ini diperkenalkan oleh Simon (1968). Menurut Simon, prosedur optimasi terlalu rumit untuk pemakaian secara praktis. Seringkali ada alternatif yang bisa memenuhi kondisi-kondisi tertentu yang bisa dipilih

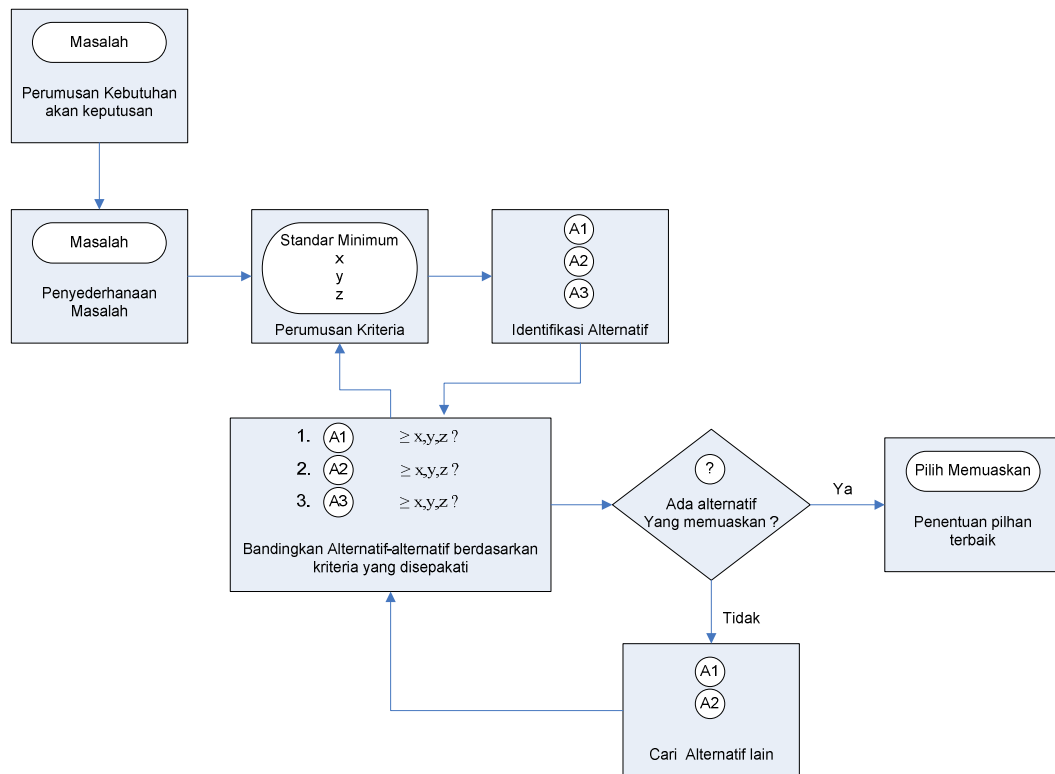
Dalam *satisficing model* pemikiran dibatasi oleh rasionalitas terbatas, yaitu menyederhanakan permasalahan dengan mengambil inti dari suatu permasalahan yang paling esensial tanpa melibatkan seluruh permasalahan. Rasionalitas terbatas adalah batas-batas pemikiran yang memaksa orang membatasi pandangan mereka atas suatu masalah atau situasi.

Rasionalitas terbatas disebabkan oleh ketidaksempurnaan informasi yang datang disamping itu keterbatasan seorang pengambil keputusan yang rasional untuk mengerti dan memahami masalah dan informasi juga menjadi penyebabnya. Konsep ini menjelaskan mengapa dari satu permasalahan yang ditangani oleh orang yang berbeda akan menghasilkan keputusan yang berbeda pula.

Langkah-langkah model pengambilan keputusan *The Satisficing Models* ini adalah sebagai berikut (Kadarsyah Suryadi dan Ali Ramdhani, 1998):

1. Penetapan tujuan (kebutuhan) pengambilan keputusan berkaitan dengan adanya masalah tertentu.
2. Menyederhanakan masalah.
3. Penetapan standard minimum dari serangkaian kriteria keputusan.
4. Mengidentifikasi serangkaian alternatif yang dibatasi.
5. Menganalisis dan membandingkan setiap alternatif, apakah memenuhi kendala lebih besar atau sama dengan standard minimum dari serangkaian keputusan.
6. Apakah alternatif yang memenuhi syarat keputusan itu ada
7. Jika ya, pilih salah satu alternatif yang dianggap terbaik.
8. Jika tidak, dilakukan kembali pencarian alternatif seperti pada langkah ke-5.

Langkah-langkah *The Satisficing Models* tersebut dapat di gambarkan seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 2.4. *The Satisficing Models*

2.5. Pembobotan

Pemberian pembobotan bertujuan untuk memudahkan menghitung sebuah nilai atau memberikan penilaian terhadap sisi yang akan dibandingkan. Pembobotan ini tidak memiliki patokan ataupun batasan yang formal, akan tetapi seberapa besar tingkat bobot yang diberikan oleh perusahaan.

Selanjutnya dalam memberikan penilaian pada masing-masing sisi, dilakukan pembobotan nilai yang diberikan oleh perusahaan. Pembobotan disini bertujuan untuk memberikan penilaian yang pasti pada tiap-tiap alternatif sesuai dengan urutan nilai berdasarkan tingkat kepentingannya. Penilaian dilakukan dengan memberikan pembobotan kepada masing-masing sisi yang akan dibandingkan. Untuk melakukan pembobotan finansial digunakan rumus 2.4 sebagai berikut :

$$BT_i = BT - \left[\frac{BT}{n(u-1)} \right] \dots \dots \dots (2.4)$$

Keterangan :

- BT_i = Bobot Tertinggi ke-i
- BT = Bobot Tertinggi pada setiap sisi finansial yang dibandingkan
- n = Banyaknya alternatif
- u = Urutan alternatif berdasarkan nilai terbesar

Sedangkan pada sisi kriteria digunakan rumus pembobotan 2.5 sebagai berikut:

$$BK = BT \times F_n \dots \dots \dots (2.5)$$

Keterangan :

- BK = Bobot kriteria
- BT = Bobot tertinggi pada sisi finansial
- F_n = Jumlah perbandingan pada sisi finansial

Atau dapat dijabarkan jumlah perkalian antara bobot tertinggi pada finansial dengan jumlah perbandingan pada sisi finansial (Haryono, 2010)

Pada dasarnya tidak ada landasan ataupun patokan menjadi panduan untuk menentukan bobot pada setiap sisi finansial maupun kriteria. Pemberian nilai bobot tersebut bisa berapa saja yang diinginkan. (Haryono, 2010)

2.6. Area Perumahan

Perumahan di samping merupakan kebutuhan pokok, sangat penting pula artinya dalam meningkatkan staabilitas sosial, dinamika dan produktivitas kerja, sehingga pemecahan masalah perumahan dapat mempunyai pengaruh positif bagi proses pembangunan pada umumnya. Perumahan juga merupakan bidang usaha produksi yang banyak menyerap tenaga kerja dan membuka luas pasaran hasil industri bangunan.

Tujuan pembangunan perumahan rakyat adalah mewujudkan tersedianya rumah dalam jumlah yang memadai, di dalam lingkungan yang sehat, serta memenuhi syarat-syarat sehat, kuat dan dalam jangkauan daya beli rakyat banyak.

Perumahan dalam arti luas meliputi rumah dan segala fasilitas pendukungnya, yang bersama-sama merupakan suatu lingkungan perumahan. Fasilitas lingkungan perumahan mencakup aneka fasilitas, antara lain penyediaan air minum, jaringan saluran pembuangan, jalan lingkungan, dan sebagainya yang kesemuanya penting bagi pemeliharaan kesehatan lingkungan. Lingkungan perumahan bersama-sama dengan lingkungan kegiatan manusia lainnya merupakan kaitan dan membentuk pola pemukiman yang menurut ciri-ciri kehidupannya dapat dibedakan atas kota dan desa. Pemecahan masalah perumahan perlu memperhatikan keseluruhan kaitan tersebut.

Tujuan utama pembangunan perumahan adalah menyelenggarakan pembangunan perumahan dan permukiman yang mengacu pada suatu kerangka penataan ruang wilayah, sehingga dapat berlangsung tertib, terorganisasi dengan baik, berdaya guna dan berhasil guna, sesuai dengan kebutuhan dan ketentuan perundang-undangan yang berlaku. Tujuan ini tidak akan tercapai bila tidak dilakukan perubahan dalam pengelolaan tanah (pendaftaran, sertifikasi, pembebasan tanah, ganti rugi, pemberian hak atas tanah).

Sasaran dari rencana pembangunan perumahan dan permukiman antara lain :

1. Tersedianya rencana pembangunan perumahan dan permukiman di daerah yang aspiratif dan akomodatif, yang dapat diacu bersama oleh pelaku dan penyelenggara pembangunan, yang dituangkan dalam suatu Rencana Pembangunan dan Pengembangan Perumahan dan Permukiman di Daerah (RP4D);
2. Tersedianya skenario pembangunan perumahan dan permukiman yang memungkinkan terselenggaranya pembangunan secara tertib dan terorganisasi, serta terbuka peluang bagi masyarakat untuk berperan serta dalam seluruh prosesnya;

3. Terakomodasinya kebutuhan akan perumahan dan permukiman yang dijamin oleh kepastian hukum, terutama bagi kelompok masyarakat berpenghasilan rendah;
4. Tersedianya informasi pembangunan perumahan dan permukiman di daerah sebagai bahan masukan bagi penyusunan kebijaksanaan pemerintah serta bagi berbagai pihak yang akan terlibat/melibatkan diri.

Pemekaran kota mengakibatkan perkembangan lokasi perumahan tidak terkendalikan dan berkembang ke pinggiran kota, bahkan ke luar kota, Melebarnya kota secara horisontal, mempunyai konsekuensi perubahan luas fisik dan administratif.

2.6.1. Kebijakan tentang Perumahan

Pokok-pokok kebijaksanaan perumahan dan pemukiman, yaitu (Maman Hilman, 2004) :

1. Pembangunan perumahan perlu makin ditingkatkan dan dikembangkan, khususnya perumahan dengan harga yang dapat dijangkau oleh golongan masyarakat yang berpenghasilan rendah.
2. Lokasi perumahan perlu dikembangkan dengan memperhatikan peningkatan jumlah penduduk dan penyebarannya, tata guna tanah, kesehatan Lingkungan, tersedianya fasilitas sosial yang dibutuhkan, serta keserasian dengan lingkungan;
3. Lingkungan pemukiman yang bersih dan sehat perlu makin ditingkatkan termasuk pengembangan kesadaran dan tanggungjawab masyarakat terhadap kebersihan dan kesehatan lingkungan

2.6.2. Fenomena

Gejala dan penyimpangan perkembangan lokasi perumahan telah menunjukkan merosotnya nilai lingkungan hidup baik fisik maupun sosial ekonomi. Secara fisik dapat dilihat dalam bentuk (Maman Hilman, 2004):

- a. makin pesatnya perkembangan lokasi perumahan yang tidak terkendali;
- b. pembangunan serta peningkatan sarana dan prasarana perkotaan yang tidak terstruktur,

- c. pergeseran fungsi kawasan hijau menjadi lokasi perumahan;
- d. belum tertibnya tatacara pembangunan fisik yang sesuai dengan aturan yang berlaku;
- e. kemacetan lalu lintas yang makin merata terutama pada jalur-jalur jalan protokol;
- f. banjir rutin pada musim hujan;
- g. pencemaran air dan udara akibat industri dan transportasi;
- h. meningkatnya kriminalitas;

itu semua mewarnai kehidupan sosial ekonomi yang mengakibatkan makin tidak terjangkaunya perwujudan rasa tertib, aman dan nyaman dalam kehidupan perkotaan.

2.6.3. Dampak

Dampak dari tidak terkendalinya perkembangan lokasi perumahan, sedikit banyak akan mengurangi kualitas hidup masyarakat kota itu sendiri, seperti penggunaan air bersih, penggunaan lahan perumahan, lalu lintas (transportasi), tidak nyaman, tidak aman dan tidak sehat. Jika keadaan tersebut dibiarkan berlarut-larut, tanpa ada antisipasi dini, pemikiran, perencanaan, dan pelaksanaan yang terpadu terutama dari pihak-pihak terkait, sudah bisa dipastikan perkembangan lokasi perumahan ini akan lebih semerawut. Kalau kesemerawutan tak teratasi, kegiatan ekonomi akan terhambat, serta kekumuhan akan berkembang.

2.6.4. Pengenalan Lokasi Perumahan Perkotaan

Christaller dengan “central place theory”-nya menunjukkan fungsi kota sebagai penyelenggaraan dan penyediaan jasa-jasa bagi penduduk sekitarnya; kota itu pusat pelayanan. Harris dan Ullman, melihat kota sebagai pusat untuk permukiman dan pemanfaatan bumi oleh manusia. Berry, menunjuk : bahwa struktur kota terdiri atas tiga unsur, yaitu kerangka (jaringan jalan), daging (kompleks perumahan penduduk), dan darah (manusia dengan gerak-gerik kegiatannya).

2.6.4.1. Definisi dan Pengertian Kota

- a. Kota merupakan suatu wilayah administrasi yang ditetapkan oleh pemerintah, kepadatan penduduk sangat tinggi, sebagian besar wilayah merupakan daerah terbangun dengan jalur lalu lintas dan transportasi, merupakan kegiatan perekonomian non pertanian.
- b. Pengertian kota menurut Dickinson, adalah suatu permukiman yang bangunan rumahnya rapat, dan penduduknya bernaikah bukan pertanian. Terdapat juga pengertian bahwa suatu kota dicirikan oleh adanya prasarana perkotaan, seperti bangunan yang besar-besar bagi pemerintahan, rumah sakit, sekolah, pasar, dan sebagainya, taman serta alun-alun yang luas dan jalan aspal yang lebar-lebar.

2.6.4.2. Proses Perkembangan Lokasi Perumahan

Perkembangan lokasi perumahan mempunyai implikasi terhadap nilai dan harga tanah. Proses peningkatan nilai dan harga tanah memang dimulai dengan berkembangnya fungsi dan peranan wilayah tersebut.



Gambar 2.5. Proses perkembangan lokasi perumahan

2.6.5. Lokasi Perumahan

Tiga teori Pola Tata Guna Tanah Perkotaan, yaitu : teori konsentrik (*concentric :one theory*, W.W. Burgess); teori sektor (*sector theory*, Humer Hoyt); teori pusat lipat ganda (*multiple nuclei concept*, Harris dan Ullman). Berbagai konsep pertumbuhan mulai dan *Concentric*-nya Burgess dan Von Thunen (1880); *Sectoral*-nya Hoyt; *Multiple Nuclei*-nya Harris - Ullman; *Central*

Places-nya Christaller; *Axial development*-nya Baichin, dan masih banyak lagi teori lain yang dapat dipelajari kembali untuk merumuskan konsepsi yang akan diterapkan untuk perkembangan lokasi perumahan (Maman Hilman, 2004).

Dalam penentuan lokasi perumahan yang perlu diperhatikan adalah dengan tempat pekerjaan, pusat kota, perdagangan, pendidikan, kesehatan, keamanan, fasilitas pelayanan kota. Kondisi fisik lokasi perumahan yang perlu dipertimbangkan persyaratan fisik tanah, topografi dan sumber-sumber alam.

Faktor yang Berpengaruh dalam Perkembangan Lokasi Perumahan Dalam perkembangan perumahan banyak faktor-faktor yang berpengaruh. Faktor-faktor tersebut antara lain Kependudukan, pertanahan, Pembiayaan dan Dana. (Peraturan Perundang-undangan Departemen Pekerjaan Umum, 1994).

Selama kebijaksanaan tentang lokasi perumahan belum ditegakkan secara mapan. Maka perkembangan lokasi perumahan, termasuk sarana dan prasarannya akan cenderung berjalan. masing-masing tanpa keterpaduan yang harmonis dengan elemen lainnya.

2.6.6. Indikator Perkembangan Lokasi Perumahan

Indikator perkembangan lokasi perumahan adalah kondisi-kondisi lokasi yang dapat diukur secara objektif. (Lester W. Milbrath; UNESCO; 1979). Indikator-indikator perkembangan lokasi perumahan antara lain adalah jumlah rumah, luas lokasi perumahan, *supply* dan *demand* perumahan dan pola perkembangan lokasi perumahan (Maman Hilman). Selain itu faktor yang perlu diperhatikan yakni Faktor utama pembangunan perumahan yaitu lokasi sumber bahan baku, lokasi pasar, fasilitas transportasi, tersedianya tenaga kerja, dan listrik. Sedangkan sebagai faktor pendukungnya terdapat, perluasan kota, persediaan air, biaya tanah, peraturan pemda setempat, sikap masyarakat, iklim, keadaan tanah, dan lingkungan.

2.7. Konsep Dasar Internet

2.7.1. Pengertian Internet

Secara teknis, Internet atau *International Networking* merupakan dua computer atau lebih yang saling berhubungan membentuk jaringan computer

hingga meliputi jutaan computer didunia (internasional), yang saling berinteraksi dan bertukar informasi. Sedangkan dari segi ilmu pengetahuan, internet merupakan sebuah perpustakaan besar yang didalamnya terdapat jutaan bahkan milyaran informasi atau data yang dapat berupa text, graphic, audio maupun animasi, dan lain-lain. Dari segi komunikasi, internet adalah sarana yang sangat efisien dan efektif untuk melakukan pertukaran informasi jarak jauh, maupun didalam lingkungan perkantoran.

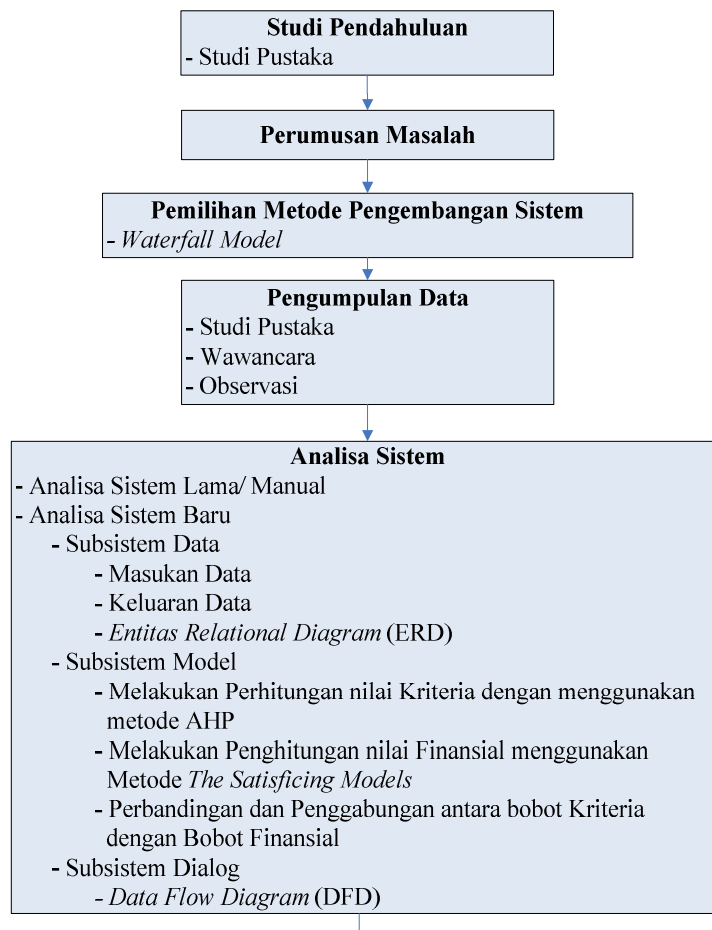
Pada awalnya internet merupakan suatu jaringan computer yang dibentuk dari Departemen Pertahanan Amerika diawal tahun enam puluhan, melalui proyek ARPA (Advanced Research Project Agency) yang disebut ARPANET dimana mereka mendemonstrasikan bagaimana dengan *hardware* dan *software* computer yang berbasis UNIX, kita bias melakukan komunikasi dalam jarak yang tidak berhingga melalui saluran telephon.

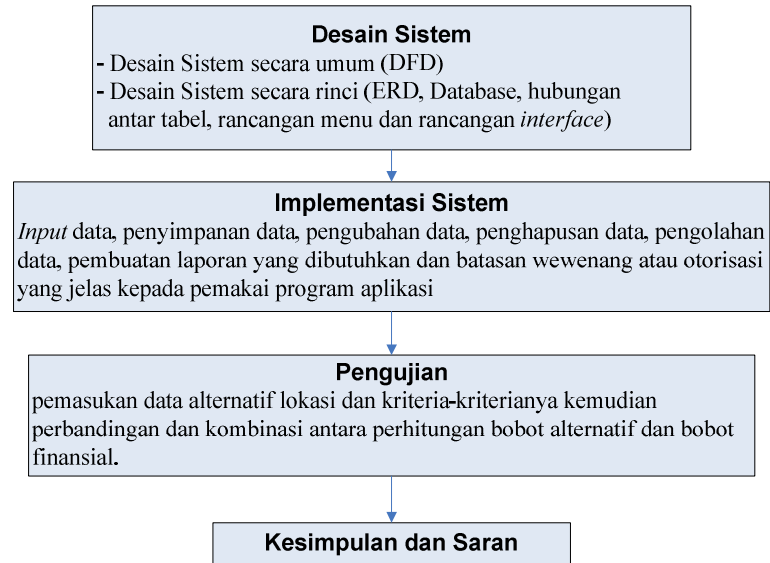
Saat ini jika orang berbicara mengenai internet, yang mereka maksud adalah bagian dari internet yang disebut *Word Wide Web* (www). Pada kenyataanya internet mempunyai banyak bagian yang lain, yaitu : *Word Wide Web*, *Electronic Mail* (E-mail), *talnet*, *File Transfer Protocol*, *Gopher*, *Chat Group/ Internet Relay Chat* (IRC), *newsgroup*, dan masih banyak lagi.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Pada penulisan tugas akhir ini penulis mendapatkan literatur dari buku-buku, jurnal, dan artikel-artikel yang berasal dari internet. Sedangkan dalam contoh kasus yang akan penulis uraikan yaitu kasus bagaimana pemilihan lokasi pembangunan perumahan yang dilakukan oleh PT. Fajar Graha Pratama. Adapun langkah-langkah yang akan ditempuh dalam penelitian ini dapat dilihat pada diagram alir dibawah ini:





Gambar 3.1. *Flowchart* Pembuatan Aplikasi Pemilihan Lokasi Pembangunan Perumahan

Beberapa metodologi yang digunakan untuk melakukan penulisan dan pembangunan aplikasi pengambilan keputusan penentuan lokasi pembangunan perumahan adalah :

3.1.Studi Pendahuluan

Untuk mendapatkan dan menemukan permasalahan yang akan diteliti perlu dilakukan studi pendahuluan. Adapun studi pendahuluan untuk masalah pemilihan lokasi perumahan ini adalah dengan melakukan studi pustaka.

Studi pustaka ini dilakukan untuk menemukan tema permasalahan mengenai pengambilan keputusan dilakukan dengan cara mendalami teori yang bersangkutan dengan tema yang dipilih. Kegiatan yang dilakukan yaitu mencari referensi mengenai pengambilan keputusan dan pembangunan perumahan di berbagai pustaka serta karya ilmiah atau artikel-artikel diinternet.

3.2.Perumusan Masalah

Setelah dilakukan pengamatan awal dan studi pustaka, maka dapat dirumuskan sebuah permasalahan mengenai pengambilan keputusan pemilihan lokasi pembangunan perumahan. Dimana perumusan masalah ini diuraikan dalam

bentuk pertanyaan-pertanyaan dan pengisian beberapa *form* tertentu yang pada akhirnya nanti akan diselesaikan pada penelitian ini dan tahap-tahap penyelesaian permasalahan disesuaikan dengan ilmu yang dipelajari dan metode yang akan digunakan.

3.3. Pemilihan Metode Pengembangan Aplikasi

Pemilihan metode pengembangan aplikasi yang akan dirancang dan dibangun adalah dengan menggunakan metode *Waterfall*. Metode ini merupakan metode yang sering disebut model air terjun atau biasa disebut siklus hidup perangkat lunak seperti spesifikasi persyaratan, perancangan perangkat lunak, implementasi, pengujian.

3.4. Metode Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang menunjang penyusunan laporan tugas akhir ini, maka penulis melakukan pengumpulan data dengan cara:

1. Studi Pustaka

Mempelajari buku-buku yang menerangkan dan membahas secara lengkap Metode *Analitycal Hierarchy Process* (AHP) dan Metode *The Satisficing Models* beserta aspek-aspek yang terdapat di dalamnya. Selain itu studi pustaka yang dilakukan yaitu mempelajari beberapa jurnal, literatur dari internet maupun makalah mengenai metode dan kasus terkait.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan tenaga ahli pada PT. Fajar Graha Pratama yang memberi data-data lengkap tentang kriteria-kriteria lokasi pembangunan perumahan dan nilai-nilai untuk masing-masing alternatif dengan pertimbangan kriteria yang dibutuhkan dalam menerapkan metode *Analitycal Hierarchy Process* (AHP) dan metode *The Satisficing Models*. Dari data-data tersebut dijadikan acuan sebagai bahan untuk menyelesaikan sistem dalam tugas akhir ini.

3. Metode Observasi

Pengumpulan data melalui pengamatan secara langsung terhadap objek ini dilakukan dengan maksud agar dapat diketahui tentang cara, prosedur, pelaksanaan dan pengumpulan data secara langsung sehingga dapat mengetahui secara jelas semua permasalahan yang berkaitan dengan aplikasi yang dirancang.

3.5. Analisa Sistem

Setelah menentukan bidang penelitian yang dikaji dan melakukan pengumpulan data terkait dengan Pengambilan Keputusan Penentuan Lokasi Pembangunan Perumahan dengan menggunakan Metode AHP dan *Satisficing Models* maka tahap selanjutnya adalah penganalisaan sistem, yang terdiri atas :

3.5.1. Analisa Sistem lama

Pada tahapan ini dilakukan analisa terhadap sistem manual/ lama atau metode pengerjaan yang sedang berlangsung, termasuk untuk mengetahui kelemahan yang dimiliki oleh sistem lama tersebut.

Selama ini dalam menentukan dimana lokasi pembangunan perumahan yang cocok dan sesuai, PT. Fajar Graha Pratama hanya melakukan pengamatan dari sisi fisik lahan dan dimana letak daerah yang sesuai dengan jalur transportasi serta harga tanah yang cocok. PT. Fajar Graha Pratama tidak memperhitungkan bagaimana sisi finansial dan sisi kriterianya.

Oleh sebab itu keputusan yang diperoleh dari hasil keputusan seorang manajer atau seorang depeloper dianggap kurang spesifik dan lokasi yang kurang strategis. Untuk mengatasi hal tersebut diatas, metode AHP dan *Satisficing Model* dapat menjadikan sebuah keputusan yang layak bagi perusahaan dibidang perumahan untuk pemilihan lokasi pembangunan.

3.5.2. Analisa Sistem Baru

Analisa sitem dilakukan untuk menyusun langkah demi langkah penguraian dari sebuah sistem informasi yang nantinya akan dirancang/ dikembangkan dengan maksud mencari atau mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan yang akan terjadi pada sistem yang akan dirancang.

Serta kebutuhan-kebutuhan apa saja yang diinginkan untuk mengatasi/ menangani permasalahan yang ada pada pengguna sistem nantinya. Jika terdapat satu proses saja yang terjadi penyimpangan atau kesalahan maka untuk proses berikutnya juga akan terjadi kesalahan karena proses-proses tersebut selalu berhubungan. Dalam analisa sistem terdiri atas beberapa subsistem, diantaranya adalah sebagai berikut:

3.5.2.1. Subsistem Data

Subsistem data merupakan sebuah gambaran database yang akan dibuat pada aplikasi terdiri atas masukan data dan keluaran data, analisa ini di gambarkan dalam bentuk *Entitas Relational Diagram* (ERD), yang pada kelanjutanya akan mengacu dalam perancangan database secara utuh.

3.5.2.2. Subsistem Model

Dalam perancangan aplikasi yang akan dibangun, aplikasi hanya dapat menghitung nilai dari pembobotan dan perbandingan yang dilakukan oleh seorang *developer* atau pihak internal perusahaan, pengisian tersebut meliputi sisi kriteria dan sisi finansial yang mendukung pemilihan lokasi perumahan. Hasil yang akan didapat berupa hasil perhitungan dari Metode AHP yang kemudian diperbandingkan dan dipadukan dengan metode *The satisficing Models*, maka didapatkan hasil keputusan yang layak.

Untuk menghitung kelayakan sisi kriteria dari satu pemilihan lokasi dibutuhkan data kriteria yang kemudian di inputkan melalui hasil perbandingan seorang *developer* berupa bobot angka 1 sampai dengan 9 yang masing-masing telah ditentukan pada metode AHP.

Untuk lebih jelasnya tahapan-tahapan proses dari sistem ini dari sisi kriteria adalah:

1. Mendefenisikan masalah.
2. Membuat struktur hierarki.
3. Membuat matriks perbandingan berpasangan.
4. Melakukan perbandingan berpasangan antar kriteria.
5. Melakukan perbandingan berpasangan alternatif lokasi.
6. Menghitung bobot prioritas global dan didapat hasil peringkat kriteria.
7. Menghitung rasio konsistensi.

Sedangkan perhitungan dan perbandingan dengan menggunakan *Satisficing Models* atau perhitungan dari sisi finansial adalah sebagai berikut:

1. Penetapan tujuan (kebutuhan) pengambilan keputusan berkaitan dengan adanya masalah tertentu.
2. Menyederhanakan masalah.
3. Penetapan standard minimum dari serangkaian kriteria keputusan.
4. Mengidentifikasi serangkaian alternatif yang dibatasi.
5. Menganalisis dan membandingkan setiap alternatif, apakah memenuhi kendala lebih besar atau sama dengan standard minimum dari serangkaian keputusan.
6. Apakah alternatif yang memenuhi syarat keputusan itu ada
7. Jika ya, pilih salah satu alternatif yang dianggap terbaik.
8. Jika tidak, dilakukan kembali pencarian alternatif seperti pada langkah ke-5.

3.5.2.3. Subsistem Dialog

Dalam penganalisaan pada subsistem dialog digambarkan dengan *Data Flow Diagram* (DFD), yang pada akhirnya akan mengacu dalam perancangan struktur menu dan *User Interface*.

3.6.Desain Sistem

Pada dasarnya tahapan pada desain sistem ini merupakan hasil dari analisa sistem, yang terbagi menjadi tiga, yaitu:

3.6.1. Subsistem Manajemen Data

Desain sistem atau perancangan subsistem data merupakan hasil dari analisa data yakni ERD, yang selanjutnya pada bagian ini akan dibuat suatu perancangan tabel secara utuh dan lengkap dengan berbagai komponennya.

3.6.2. Subsistem Manajemen Model

Perancangan model merupakan hasil dari analisa model yaitu metode yang digunakan dalam pembuatan aplikasi tersebut. Pada subsistem ini akan dibuat suatu desain model sistem berupa *Pseudocode* dan *Flowchart* dari proses *AHP* dan *The Satisficing Models*.

3.6.3. Subsistem Manajemen Dialog

Akan menghasilkan sebuah perancangan struktur menu aplikasi dan desain *User Interface* pada aplikasi, yang diperoleh dari analisa subsistem dialog atau implementasi dari analisa DFD.

3.7. Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan suatu konversi dari desain sistem yang telah dirancang diimplementasikan pada sebuah program komputer. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dengan *database* MySQL. Fungsi dari perancangan program ini adalah *Input* data, penyimpanan data, pengubahan data, penghapusan data, pengolahan data, pembuatan laporan yang dibutuhkan dan batasan wewenang atau otorisasi yang jelas kepada pemakai program aplikasi.

3.8. Pengujian

Pengujian yang akan dilakukan dalam aplikasi yang akan dibangun adalah dengan melakukan pemasukan data alternatif lokasi dan kriteria-kriterianya kemudian perbandingan dan kombinasi antara perhitungan bobot alternatif dan bobot finansial. Perhitungan pengujian ini dikerjakan dengan menginputkan contoh soal yang telah dikerjakan dengan cara manual. Tujuan dari pengujian ini yaitu apakah hasil dari desain sistem dan implementasi sistem sudah sesuai atau belum dengan perhitungan secara manual berdasarkan metode terkait. Selain itu pengujian dilakukan bersama dengan pihak terkait, apakah sudah memenuhi syarat dan kriteria serta cocok dan dapat diterapkan pada PT. Fajar Graha Pratama.

3.9. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan ini merupakan kesimpulan dari suatu pembahasan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang dikemukakan pada masalah dan tujuan serta saran-saran yang dikemukakan.

BAB IV

ANALISA DAN PERANCANGAN

4.1. Analisa Sistem

Analisa merupakan tahap pemahaman terhadap suatu persoalan sebelum mengambil suatu tindakan atau keputusan. Ini merupakan tahap yang paling penting karena jika terjadi kesalahan pada tahap ini akan menyebabkan kesalahan pada tahap berikutnya. Pada tahapan ini akan dianalisa tentang sistem yang ada dan sistem yang akan dikembangkan, kebutuhan pengguna serta menganalisa kebutuhan sistem itu sendiri.

4.1.1. Analisa Sistem Lama

Analisa sistem lama dilakukan untuk mendapatkan sebuah aplikasi yang dapat mewakili sistem yang sudah ada atau dapat menjadi sebuah panduan dalam membuat aplikasi terhadap hal-hal yang dilakukan oleh pihak terkait dalam penyelesaian terhadap sebuah keputusan, serta dapat mengatasi kelemahan sistem lama.

Berikut ini merupakan gambaran dalam penentuan lokasi terbaik untuk membangun perumahan yang dilakukan oleh PT. Fajar Graha Pratama.

Dalam mencari dan menentukan lokasi terbaik yang akan digunakan oleh PT. Fajar Graha Pratama untuk membangun sebuah perumahan adalah dengan cara memperhitungkan antara kondisi lokasi atau keadaan lokasi dengan biaya yang akan digunakan dalam pembangunan perumahan. Kondisi lokasi merupakan faktor utama dan yang paling terpenting bagi PT. Fajar Graha Pratama dalam menentukan lokasi pembangunan, dari penentuan dan pemilihan kondisi lokasi tersebut maka selanjutnya akan diperhitungkan berapa anggaran biaya yang akan diperlukan dalam pembangunan.

Dalam menentukan kondisi lokasi PT. Fajar Graha Pratama mempunyai aturan atau beberapa hal yang harus dilakukan untuk dijadikan sebagai pedoman penentuan lokasi yang baik dan yang mereka pilih, diantaranya adalah:

1. Fisik dasar Keadaan Tanah

Fisik dasar keadaan tanah merupakan faktor utama dari sisi penilaian kondisi lokasi dalam pemilihan. Maksud dari Fisik dasar keadaan tanah adalah apakah daerah tersebut berpotensi untuk didirikan perumahan, seperti tanah yang tandus, gersang, atau subur selain itu apakah mempunyai letak dataran, bergelombang ataupun rawa-rawa.

2. Kondisi Air dan Jaringan Listrik

Penilaian pada kondisi air dan jaringan listrik, penilaian ini difokuskan pada sisi listriknya, apakah lokasi yang dipilih dekat dan berkemungkinan akan dialiri oleh arus listrik, serta bagaimana dengan kondisi air disekitar lokasi, apakah mudah ataupun kesulitan dalam mendapatkan air.

3. Transportasi

Penilaian ini dilakukan dengan pengamatan seberapa jauh dan banyak kendaraan yang melalui sekitar lokasi, dan bagaimana dengan kondisi jalan yang dilalui kendaraan tersebut.

4. Potensi Terhadap Banjir

Banjir juga merupakan faktor terpenting dalam penentuan lokasi pembangunan perumahan. Jika daerah yang mudah dan rawan terhadap banjir, maka jelas daerah tersebut tidak akan dipilih oleh pihak perusahaan.

5. Keadaan Lingkungan Sekitar

Pada sisi ini dimaksudkan adalah bagaimana keadaan lingkungan sekitar, tingkat kejahatan dan kriminalitas serta daya dukung masyarakat terhadap tingkat kebaikan.

6. Fasilitas Kebutuhan Penduduk

Fasilitas yang ada sangat diperlukan oleh masyarakat, pihak perusahaan memikirkan hal ini karena daya dukung masyarakat dan perkembangan masyarakat berpengaruh terhadap fasilitas kebutuhan penduduk, diantaranya adalah apakah lokasi tersebut dekat dengan sekolah, pasar, tempat ibadah dan posko kegiatan.

Dari beberapa indikator diatas, terdapat beberapa penilaian lagi yang dilakukan oleh pihak PT. Fajar Graha Pratama yakni mengenai keuangan. Kondisi keuangan yang diperhitungkan oleh PT. Fajar Graha Pratama yang sebenarnya adalah :

1. Perhitungan perkiraan luas tanah setiap unit rumah, pada dasarnya dalam sebuah proyek perumahan yang luas akan mempunyai pilahan atau bagian luas tanah yang sama, tergantung bagaimana kondisi keadaan daerahnya. Perhitungan ini di rumuskan pada satuan Ha (Hektar) dengan kelebihan tanah disetiap sudut yang tidak diperhitungkan.
2. Harga tanah yang akan dibangun perumahan tiap unit dalam satuan m² (meter persegi) mempunyai harga yang berbeda-beda pada setiap daerah. Tergantung kondisi dan keadaan tanah masing-masing wilayah.
3. Harga penjualan rumah kepada konsumen tiap unit. Disini tidak menghitung berapa besar bunga dan angsuran ataupun kontan penjualan, akan tetapi menghitung harga keseluruhan secara bersih, dan mempunyai tingkat harga yang berbeda-beda tiap daerah.
4. Pajak pembangunan yang semestinya harus dibayar oleh pihak perusahaan, meliputi pajak bumi dan bangunan, dan pajak-pajak lain yang baku yang wajib dibayar tiap tahunnya.
5. Rata-rata pendapatan penduduk sekitar, perusahaan juga memikirkan bagaimana keadaan ekonomi masyarakat sekitar, hal ini akan berpengaruh terhadap pembangunan perumahan dan konsumen yang akan membeli sebuah perumahan.
6. Alokasi dana yang dibutuhkan dalam pembangunan, perkiraan sementara kontraktor dan developer dalam membangun disuatu daerah disertai dana lain yang dianggap penting seperti dana tak terduga masing-masing daerah memiliki perbedaan.

Meskipun telah memiliki beberapa indikator dalam pemilihan lokasi pembangunan, pihak PT. Fajar Graha Pratama tidak selalu menggunakan indikator-indikator tersebut diatas, disebabkan rumitnya akan penentuan dan

membandingkan antara lokasi yang satu dengan lokasi yang lainnya, selain itu kesulitan bagaimana pihak perusahaan memberikan bobot penilaiannya. Dari hasil yang telah dirumuskan oleh pihak perusahaan mengenai indikator diatas, dalam prakteknya PT. Fajar Graha Pratama hanya melakukan penilaian yang memperhitungkan antara kondisi lahan/ lokasi dengan alokasi dana pembangunan. Maka dari kesimpulan penentuan tersebut ditambah dengan penilaian teknis, PT. Fajar Graha Pratama memperoleh sebuah keputusan penentuan lokasi pembangunan perumahan.

Keputusan yang diambil oleh pihak perusahaan kadang kala tidak sesuai dengan kondisi yang ada, artinya dari perhitungan yang dilakukan sering kali mengalami kegagalan dalam membangun sebuah perumahan atau dengan arti kata lain pengambilan keputusan yang diambil tidak sesuai dengan yang diinginkan. Pihak perusahaan mengalami gagal dalam membangun, dengan biaya besar tetapi minat konsumen sedikit, dan perhitungan mengenai kondisi lokasi mengalami kegagalan.

4.1.2. Analisa Sistem Baru

Dalam hal ini akan dikembangkan sistem yang sudah ada, yaitu mengumpulkan data - data yang dibutuhkan, selanjutnya data tersebut dimasukkan ke dalam sistem yang dirancang. Sampel *survey* bisa saja lebih dari enam lokasi, tetapi dalam sistem yang akan dirancang data sampel dibatasi hanya enam lokasi.

4.1.2.1. Analisa Subsistem Manajemen Data

Subsistem manajemen data merupakan komponen sistem penyedia data bagi sistem. Data di simpan dalam suatu *database* yang diorganisasikan oleh suatu sistem yang disebut *Database Manajemen System* (DBMS). Data yang diorganisasikan oleh sistem yaitu data - data eksternal hasil pengamatan di lapangan yang sesuai dengan keperluan pengambilan keputusan. Data tersebut berupa data - data yang menyangkut antara sisi kriteria dan sisi finansial. Disamping itu data yang telah diperoleh akan dilakukan penganalisaan data dengan dibuat suatu analisa database dengan *Entitas Relational Diagram* (ERD).

4.1.2.1.1. Analisa Masukan Data Sistem

Adapun data - data internal dan eksternal dalam pemilihan lokasi pembangunan lokasi perumahan telah dijelaskan pada analisa sistem lama yang dijadikan indikator oleh perusahaan dalam penentuan lokasi pembangunan perumahan. Pada hal ini akan dilakukan sebuah pembagian sisi dari indikator tersebut. Pada indikator diatas terdiri atas dua hal yang dijadikan oleh pihak perusahaan dalam menentukan pemilihan yakni kondisi lokasi dan biaya. Dari segi kondisi lokasi akan dilakukan sebuah perhitungan dengan Metode AHP yang diberi nama sisi kriteria sedangkan untuk biaya akan digunakan perhitungan metode *The Satisficing Models* yang diberi nama sisi finansial.

Berikut merupakan bagian dari sisi kriteria atau yang dijadikan indikator dalam penilaian dari sisi kriteria, yang penjelasannya telah dijelaskan pada analisa sistem lama diatas:

1. Fisik dasar keadaan tanah
2. Jaringan listrik dan air
3. Transportasi
4. Potensi banjir
5. Keadaan lingkungan
6. Fasilitas kebutuhan

Sedangkan dari sisi finansilnya yang dijadikan indikator pemilihan lokasi pembangunan perumahan adalah sebagai berikut:

1. Luas tanah
2. Harga tanah
3. Harga penjualan rumah
4. Pajak pembangunan
5. Jumlah rata-rata penghasilan penduduk sekitar
6. Alokasi dana yang dibutuhkan

Berikut merupakan data-data yang peroleh dari perusahaan yang dijadikan sebagai indikator penilaian perusahaan pada sisi kriteria terhadap nilai perbandingan adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1. Penilaian Nilai Perbandingan sisi Kriteria

No	Kriteria yang Dibandingkan	Data Perbandingan
1	FDT – JLA	Mempunyai tingkat <u>kepentingan yang sama</u>
2	FDT – TRN	FDT <u>sangat jelas lebih penting</u> daripada TRN
3	FDT – PBJ	FDT <u>sangat jelas lebih penting</u> daripada PBJ
4	FDT – KLG	FDT <u>paling lebih penting</u> daripada KLG
5	FDT – FKB	FDT <u>paling lebih penting</u> daripada FKB
6	JLA – TRN	JLA <u>jelas lebih penting</u> daripada TRN
7	JLA – PBJ	JLA <u>jelas lebih penting</u> daripada PBJ
8	JLA – KLG	JLA <u>sangat jelas lebih penting</u> daripada KLG
9	JLA – FKB	JLA <u>sangat jelas lebih penting</u> daripada FKB
10	TRN – PBJ	TRN <u>sedikit lebih penting</u> daripada PBJ
11	TRN – KLG	TRN <u>jelas lebih penting</u> daripada KLG
12	TRN – FKB	TRN <u>jelas lebih penting</u> daripada FKB
13	PBJ – KLG	PBJ <u>sedikit lebih penting</u> daripada KLG
14	PBJ – FKB	PBJ <u>jelas lebih penting</u> daripada FKB
15	KLK – FKB	KLK <u>sedikit lebih penting</u> daripada FKB

Dokumen : PT. Fajar Graha Pratama

Sedangkan data-data yang dijadikan acuan pembobotan pada nilai Finansial adalah terlihat pada tabel 4.2. Untuk memberikan penilaian diberikan suatu acuan dalam penentuan hal-hal yang akan dibandingkan, yaitu seberapa besar tingkat terpilih dan seberapa besar yang harus dinilai. Pada masing masing hal yang ingin dibandingkan dan diberikan penilaian, pertama sekali kita akan mengurutkan berdasarkan tingkat kepentingannya.

Table 4.2. Pengurutan penilaian berdasarkan tingkat kepentingannya

Sisi Finansial yang akan dibandingkan	Pengurutan penilaian berdasarkan tingkat kepentingan	Keterangan
Luas Tanah	dari Besar ke Kecil	Makin besar luas tanahnya, maka tingkat pemilihan perusahaan makin tinggi.
Harga Tanah	dari Kecil ke Besar	Makin kecil harga tanah yang dibeli oleh perusahaan, maka tingkat pemilihan perusahaan makin tinggi.
Harga Penjualan Rumah	dari Besar ke Kecil	Makin besar harga penjualan rumah, maka tingkat pemilihan perusahaan makin tinggi.
Pajak Pembangunan dan Daerah	dari Kecil ke Besar	Makin kecil pajak pembangunan dan daerah, maka tingkat pemilihan perusahaan makin tinggi.
Rata-rata penghasilan penduduk sekitar	dari Besar ke Kecil	Makin besar rata-rata penghasilan penduduk sekitar, maka tingkat pemilihan perusahaan makin tinggi.
Alokasi dana yang dibutuhkan	dari Kecil ke Besar	Makin kecil dana yang diperlukan untuk membangun perumahan, maka tingkat pemilihan perusahaan makin tinggi.

Dokumen : PT. Fajar Graha Pratama

Dari tabel 4.2 diatas dapat disimpulkan bahwa untuk melakukan pemilihan dan penilaian harus berdasarkan pengurutan tingkat kepentingannya. Dimisalkan terdapat tiga buah lokasi yang harus dipilih dengan pengurutan dari besar kekecil masing-masing lokasi dan nilainya adalah A,B,C dan nilainya 10,30,20, maka dari

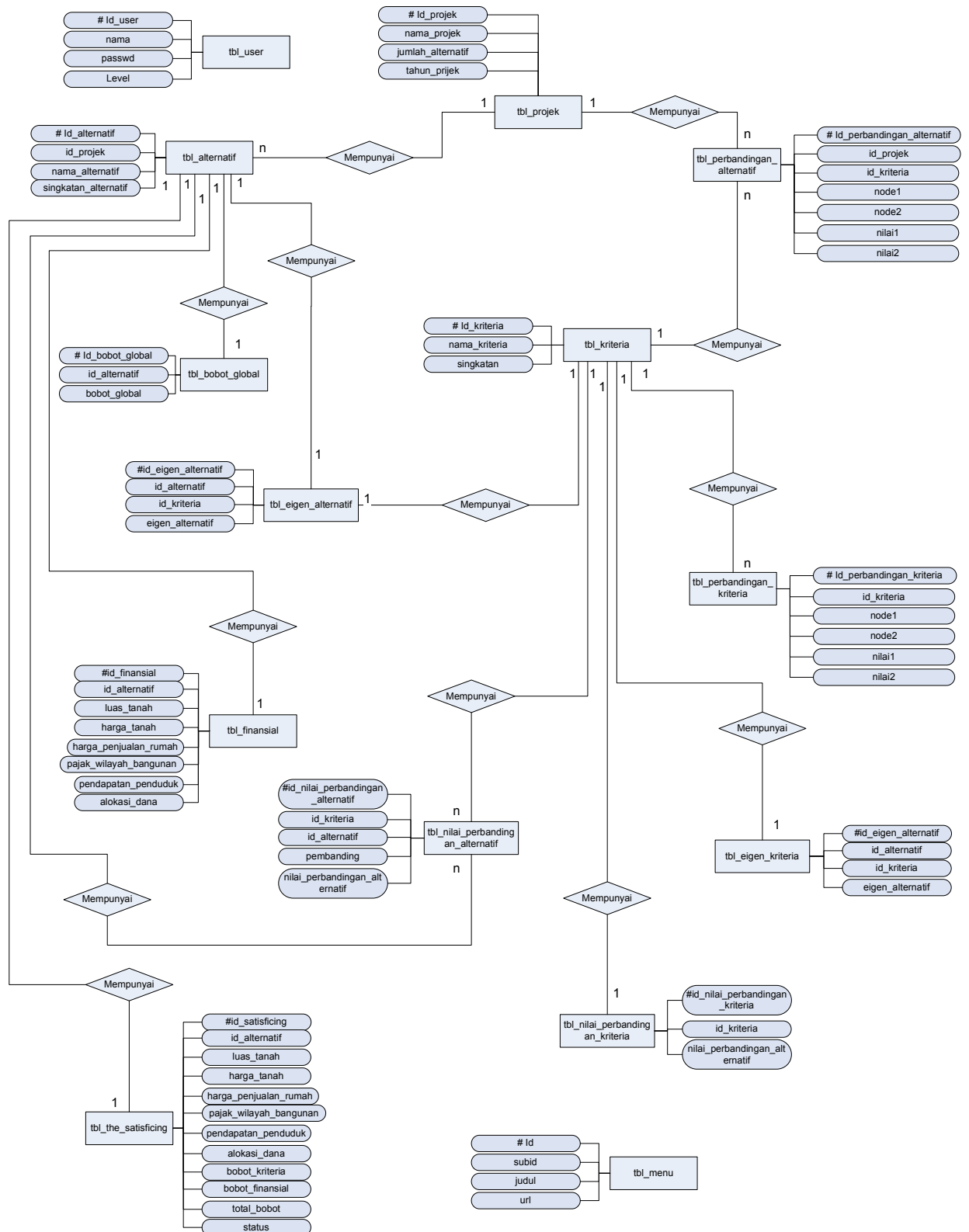
ketiga lokasi tersebut akan dipilih berdasarkan urutan terbesar hingga terkecil dengan urutan B,C,A dan nilainya 30,20,10. Begitu juga sebaliknya jika penilaian dilakukan dari kecil ke besar, maka akan dilakukan pemilihan dengan urutan A,C,B dan nilainya 10,20,30.

4.1.2.1.2. Analisa Keluaran Data Sistem

Keluaran (*output*) dari Aplikasi pemilihan lokasi pembangunan perumahan ini berupa:

1. Informasi data alternatif lokasi terpilih berdasarkan metode AHP, yaitu hasil keluaran berupa perhitungan yang hanya membandingkan sisi kriterianya saja.
2. Informasi data alternatif lokasi terpilih berdasarkan perhitungan metode AHP dan metode *The Satisficing Models*, yaitu hasil perhitungan, perbandingan dan penggabungan antara sisi kriteria dan sisi finansial.

Dari data-data diatas maka diperoleh suatu analisa data dan dapat digambarkan dalam bentuk *Entity Relationship Diagram* (ERD).



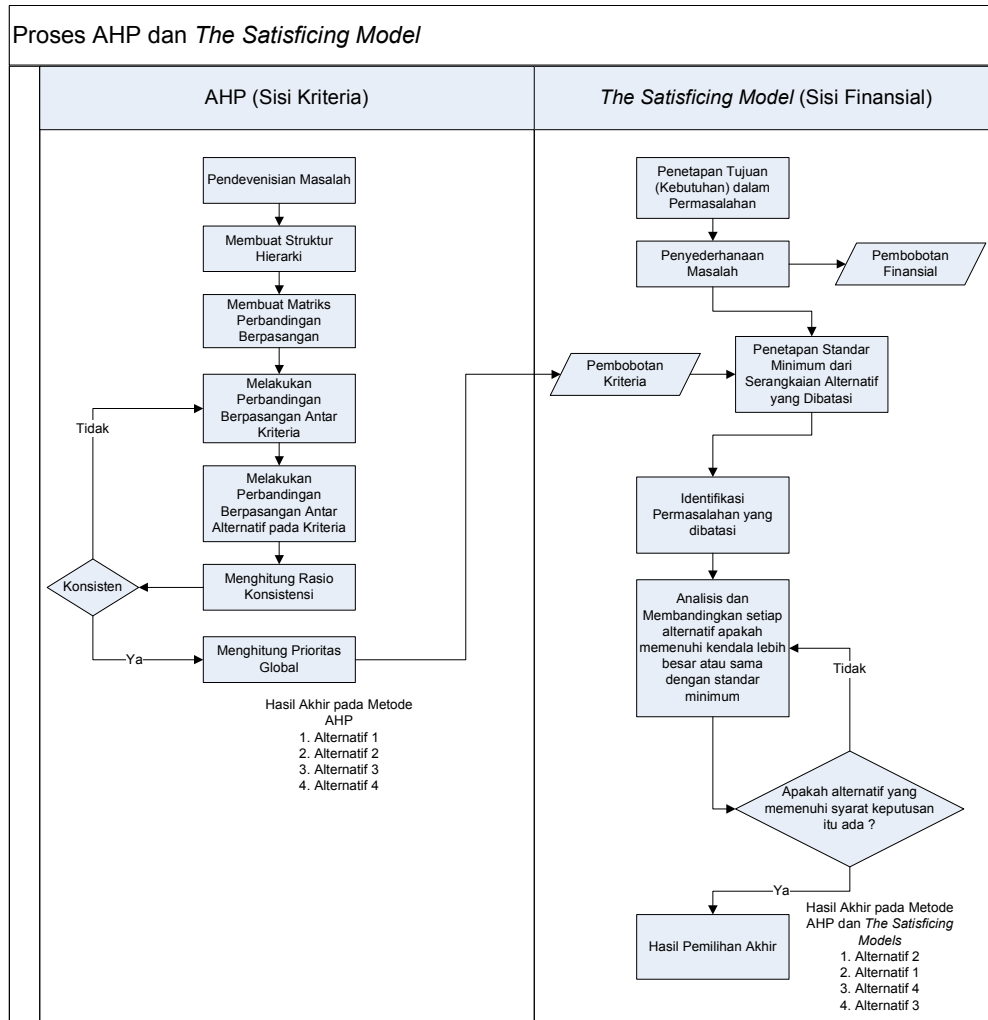
Gambar 4.1. Entity Relationship Diagram (ERD)

4.1.2.2. Analisa Subsistem Manajemen Model

Subsistem manajemen model (*modelbase*) merupakan komponen SPK yang digunakan untuk memproses data pada subsistem data. Sistem ini membandingkan hasil perhitungan metode AHP dengan hasil perhitungan antara Metode AHP yang dipadukan dengan Metode *The Satisficing Models* sebagai basis dari proses pengambilan keputusan yang dilakukan dengan perhitungan - perhitungan yang telah baku. *Admin* pada sistem ini melakukan proses input data master, dan melakukan manajemen sistem. Disamping itu *admin* melakukan proses metode *The Satisficing Models* dengan menginputkan beberapa nilai secara finansial yang terdiri dari harga tanah, luas tanah, harga penjualan rumah, pajak pembangunan, jumlah pendapatan penduduk sekitar dan alokasi dana yang dibutuhkan. Sedangkan *Manager* melakukan metode AHP dengan menentukan nilai perbandingan antar kriteria, perbandingan berpasangan alternatif pada kriteria dan diperoleh bobot final alternatif.

Proses pengolahan data tergantung dari siapa yang menggunakan sistem dan akan menggunakan hasil dari metode *Analitycal Hierarchy Process* (AHP) dan metode *The Satisficing Models* dalam penentuan lokasi pembangunan perumahan.

Proses dari kedua metode tersebut dapat ditunjukkan pada gambar 4.2 dibawah ini.



Gambar 4.2. Flowchart Subsistem Model

Dalam kasus ini metode yang digunakan dalam menentukan pemilihan lokasi pembangunan perumahan adalah metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan metode *The Satisficing Models*. Dari kedua metode tersebut akan dibandingkan kemudian dipadukan antara sisi kriterianya dan sisi finansialnya yang akhirnya didapatkan sebuah keputusan yang terbaik dalam arti lain kedua metode *The Satisficing Models* melengkapi dari metode AHP.

4.1.2.2.1. Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Metode AHP digunakan untuk menghitung peringkat alternatif lokasi dari sisi kriteria. Langkah-langkah AHP secara lengkap terdapat pada subbab 2.3.2.

4.1.2.2.2. Metode *The Satisficing Models*

Metode *The Satisficing Models* digunakan untuk menghitung peringkat alternatif lokasi dari sisi finansial. Gambaran umum langkah-langkah Metode *The Satisficing Models* terdapat pada subbab 2.4 dan diilustrasikan pada Gambar 2.4, sedangkan langkah-langkah Metode *The Satisficing Models* secara lengkap dapat dilihat pada penjabaran Langkah-langkah *The Satisficing Models* berikut.

Langkah-langkah *The Satisficing Models*

1. Penetapan tujuan (kebutuhan) pengambilan keputusan berkaitan dengan adanya masalah tertentu.

Pada bagian ini adalah menetapkan sebuah tujuan atau kebutuhan dengan adanya masalah tertentu, masalah yang dimaksud adalah beberapa bagian sisi finansial mempunyai sebuah permasalahan yang harus dipecahkan yang nantinya akan menghasilkan sebuah keputusan, yaitu penetapan harga tanah, luas tanah, harga penjualan rumah, pajak pembangunan, jumlah penghasilan penduduk sekitar, dan alokasi dana yang dibutuhkan.

2. Menyederhanakan masalah

Penyederhanaan masalah disini yaitu mengambil satu persatu dari setiap komponen atau indikator pada sisi finansial yang kemudian dilakukan pembobotan dengan maksud memberi sebuah penilaian dari masing-masing alternatif dari sisi finansial.

3. Penetapan standar minimum dari serangkaian kriteria keputusan

Sebelum melakukan pemberian standar minimum, hal yang dilakukan adalah memberikan perbandingan dan bobot terhadap nilai kriteria yang telah didapat dari metode AHP, kemudian melakukan perbandingan antara kedua nilai yaitu kriteria dan finansial, lalu memberikan sebuah standarisasi minimum dari pengambilan bobot terkecil antara sisi finansial atau sisi alternatif.

4. Mengidentifikasi serangkaian alternatif yang dibatasi

Pada hal ini membandingkan antara bobot kriteria dan total bobot finansial. Pengambilan standar minimum diambil dari bobot terkecil pada sisi finansial, kemudian kita akan melihat bobot kriteria. Setelah nilai atau bobot

minimum telah didapatkan maka akan dilakukan pemilihan pada sisi kriterianya dengan standar yang telah ditentukan.

5. Menganalisis dan membandingkan setiap alternatif, apakah memenuhi kendala lebih besar atau sama dengan standard minimum dari serangkaian keputusan

Pada bagian ini merupakan kegiatan finising dari metode ini, dimana dari beberapa alternatif yang sudah ada, kemudian dijumlahkan bobotnya dan diberikan standarisasi minimum, pada langkah ini merupakan hasil dari seleksi diatas standar minimum, membandingkan antara bobot sisi kriteria dengan total bobot pada sisi finansial. dilakukan dengan cara mengambil beberapa nilai bobot kriteria yang memiliki lebih besar atau samadengan nilai standar minimumnya pada sisi finansialnya. Dengan kata lain, nilai yang berada dibawah standar minimum maka berkemungkinan besar tidak dapat diambil.

6. Apakah alternatif yang memenuhi syarat keputusan itu ada

Dari hasil yang diperoleh pada penyeleksian diatas, maka hasil akhir dari sebuah keputusan adalah nilai atau alternatif yang telah ditentukan dengan memperoleh peringkat atau jumlah bobot tertinggi.

4.1.2.2.3. Contoh Kasus pada Metode *Analitycal Hierarchy Process* (AHP) dan Metode *The Satisficing Models*

Berikut ini merupakan contoh kasus mengenai pemilihan lokasi pembangunan perumahan dengan beberapa kriteria yang telah ditentukan dengan enam alternatif lokasi yang dibandingkan, dan dengan enam nilai finansial yang akan diperhitungkan yang nantinya akan menghasilkan keputusan yang layak.

Enam nilai kriteria yang akan dibandingkan yaitu Fisik dasar keadaan tanah (FDT), Jaringan listrik dan air (JLA), Transportasi (TRN), Potensi banjir (PBJ), Keadaan lingkungan (KLG) dan Fasilitas kebutuhan (FKB). Dengan perhitungan perbandingan sesuai dengan Tabel 4.1.

Enam alternatif lokasi yang akan dibandingkan meliputi Panam (PNM), Kubang Raya (KBR), Arengka (ARK), Harapan Raya (HRY), Sukajadi (SKJ) dan

Pandau (PND). Sedangkan nilai finansial yang akan diperhitungkan terdapat pada Tabel 4.3 berikut:

Tabel 4.3. Data Finansial yang akan dibandingkan

Alternatif Lokasi	Luas Tanah / Ha	Harga Tanah / m²	Harga Penjualan Rumah / Unit	Pajak Wilayah dan Bangunan / Tahun	Rata-rata pendapatan Penduduk Sekitar / Bulan	Alokasi Dana yg Dibutuhkan
Panam	6,5	Rp4,600,000.00	Rp72,000,000.00	Rp2,000,000.00	Rp 2,600,000.00	Rp799,500,000.00
Kubang Raya	6,5	Rp4,750,000.00	Rp71,750,000.00	Rp1,850,000.00	Rp 2,300,000.00	Rp820,000,000.00
Arengka	6,5	Rp4,550,000.00	Rp70,000,000.00	Rp1,775,000.00	Rp 2,250,000.00	Rp850,000,000.00
Harapan Raya	6,5	Rp4,800,000.00	Rp75,500,000.00	Rp1,900,000.00	Rp 2,750,000.00	Rp865,000,000.00
Sukajadi	6,5	Rp4,350,000.00	Rp77,000,000.00	Rp2,100,000.00	Rp 3,000,000.00	Rp800,000,000.00
Pandau	6,5	Rp4,400,000.00	Rp72,500,000.00	Rp1,800,000.00	Rp 2,550,000.00	Rp825,000,000.00

Dokumen : PT. Fajar Graha Pratama

Berikut Penyelesaian Permasalahan diatas.

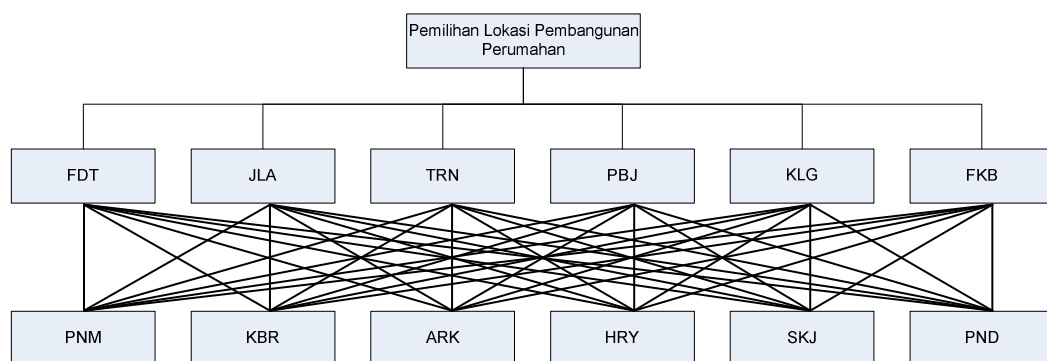
Step Pertama : *Metode Analitical Hierarchy Process (AHP)*

Langkah 1 : Mendefenisikan Masalah

Pada kasus ini, masalah yang ingin dipecahkan dan tujuan yang ingin dicapai adalah mencari alternatif terbaik untuk lokasi pembangunan perumahan dari beberapa alternatif lokasi yang ada. Alternatif yang digunakan nantinya akan saling diperbandingkan. Alternatifnya meliputi daerah Panam (PNM), Kubang Raya (KBR), Arengka (ARK), Harapan Raya (HRY), Sukajadi (SKJ) dan Pandau (PND). Sedangkan kriterianya adalah Fisik dasar keadaan tanah (FDT), Jaringan listrik dan air (JLA), Transportasi (TRN), Potensi banjir (PBJ), Keadaan lingkungan (KLG) dan Fasilitas kebutuhan (FKB).

Langkah 2 : Membuat Struktur Hierarki

Dari defenisi masalah diatas maka struktur hirarki dari metode AHP pada masalah penentuan lokasi pembangunan perumahan dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 4.3. Hirarki tujuan proses pemilihan lokasi pembangunan perumahan

Keterangan :

Level 1 : Level Tujuan

Dalam hal ini memilih enam alternatif untuk menentukan lokasi pembangunan perumahan

Level 2 : Level Kriteria

Meliputi beberapa kriteria, yaitu :

1. FDT : Fisik dasar keadaan tanah
2. JLA : Jaringan listrik dan air
3. TRN : Transportasi
4. PBJ : Potensi banjir
5. KLG : Keadaan lingkungan
6. FKB : Fasilitas kebutuhan

Level 3 : Level Alternatif

Terdapat enam alternatif lokasi yang akan dipilih, yaitu :

1. PNM : Panam
2. KBR : Kubang Raya
3. ARK : Arengka
4. HRY : Harapan raya
5. SKJ : Sukajadi
6. PND : Pandau

Langkah 3 : Membuat Matriks Perbandingan Berpasangan

Matriks perbandingan dari penentuan lokasi pembangunan perumahan ini sebanyak 7 buah matriks, yang terdiri dari 1 buah matriks perbandingan berpasangan untuk matriks perbandingan level 2 dengan ukuran 6 x 6 dan 6 matriks perbandingan berpasangan untuk matriks perbandingan level 3 dengan ukuran 6 x 6. Matriks perbandingan berpasangan tersebut dibuat dengan memperhatikan skala penilaian perbandingan berpasangan pada tabel berikut.

Tabel 4.4. Gambaran Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria (Level 2)

Kriteria	FDT	JLA	TRN	PBJ	KLK	FKB
FDT	1	FDT/JLA	FDT/TRN	FDT/PBJ	FDT/KLG	FDT/FKB
JLA	JLA/FDT	1	JLA/TRN	JLA/PBJ	JLA/KLG	JLA/FKB
TRN	TRN/FDT	TRN/JLA	1	TRN/PBJ	TRN/KLG	TRN/FKB
PBJ	PBJ/FDT	PBJ/JLA	PBJ/TRN	1	PBJ/KLG	PBJ/FKB
KLK	KLK/FDT	KLK/JLA	KLK/TRN	KLK/PBJ	1	KLK/FKB
FKB	FKB/FDT	FKB/JLA	FKB/TRN	FKB/PBJ	FKB/KLG	1

Unsur - unsur matriks perbandingan tersebut diperoleh dengan membandingkan satu kriteria dengan kriteria lainnya. Misalnya unsur A_{11} adalah perbandingan kepentingan kriteria 1 dengan kriteria 1 juga sehingga otomatis nilai unsur A_{11} sama dengan 1. Dengan cara yang sama akan diperoleh nilai semua unsur diagonal matriks perbandingan sama dengan 1. Dari tabel 4.4 perbandingan berpasangan untuk level dua tersebut dapat dilihat pada tabel 4.5.

Tabel 4.5. Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria (Level 2)

Kriteria	FDT	JLA	TRN	PBJ	KLG	FKB
FDT	1	1	7	7	9	9
JLA	1	1	5	5	7	7
TRN	1/7	1/5	1	3	5	5
PBJ	1/7	1/5	1/3	1	3	5
KLG	1/9	1/7	1/5	1/3	1	3
FKB	1/9	1/7	1/5	1/5	1/3	1

Dari matriks perbandingan berpasangan diatas dapat dirubah dalam bentuk desimal yang ditunjukkan pada Tabel 4.6, tujuan dari perubahan dari bentuk pecahan ke bentuk desimal adalah untuk mempermudah dalam proses perkalian matriks.

Tabel 4.6. Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria (Level 2)
bentuk desimal

Kriteria	FDT	JLA	TRN	PBJ	KLG	FKB
FDT	1.00	1.00	7.00	7.00	9.00	9.00
JLA	1.00	1.00	5.00	5.00	7.00	7.00
TRN	0.14	0.20	1.00	3.00	5.00	5.00
PBJ	0.14	0.20	0.33	1.00	1.00	3.00
KLG	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00	1.00
FKB	0.11	0.14	0.20	0.20	0.33	1.00

Langkah 4 :. Melakukan Perbandingan Matriks Kriteria

Matriks perbandingan berpasangan kriteria dan menentukan nilai *eigen* (*eigenvector*) yang diselesaikan dengan metode kuadrat. Matriks perbandingan berpasangan kriteria dari masalah penentuan lokasi pembangunan perumahan yaitu:

1. FDT : Fisik dasar keadaan tanah
2. JLA : Jaringan listrik dan air
3. TRN : Transportasi
4. PBJ : Potensi banjir
5. KLG : Keadaan lingkungan
6. FKB : Fasilitas kebutuhan

Untuk menentukan nilai *eigen* kriteria, berdasarkan subbab 2.3.2.4, langkah-langkah yang akan dilakukan yaitu sebagai berikut :

- a. Kuadratkan matriks perbandingan berpasangan

Matriks perbandingan berpasangan :

Kriteria	FDT	JLA	TRN	PBJ	KLK	FKB
FDT	1	1	7	7	9	9
JLA	1	1	5	5	7	7
TRN	1/7	1/5	1	3	5	5
PBJ	1/7	1/5	1/3	1	3	5
KLK	1/9	1/7	1/5	1/3	1	3
FKB	1/9	1/7	1/5	1/5	1/3	1

Matrik perbandingan berpasangan dalam bentuk desimal :

Kriteria	FDT	JLA	TRN	PBJ	KLK	FKB
FDT	1.00	1.00	7.00	7.00	9.00	9.00
JLA	1.00	1.00	5.00	5.00	7.00	7.00
TRN	0.14	0.20	1.00	3.00	5.00	5.00
PBJ	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
KLK	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
FKB	0.11	0.14	0.20	0.20	0.33	1.00

Hasil pengkuadratan matriks diatas adalah :

Kriteria	FDT	JLA	TRN	PBJ	KLK	FKB
FDT	5.94	7.32	24.91	44.77	83.97	122.00
JLA	4.94	5.96	21.45	35.71	65.31	94.00
TRN	2.00	2.54	5.97	10.63	23.31	42.66
PBJ	1.41	1.73	4.24	5.96	11.96	23.31
KLK	0.77	0.92	2.58	3.33	5.95	10.62
FKB	0.45	0.52	2.00	2.58	4.23	5.96

- b. Menjumlahkan setiap baris dari matriks hasil penguadratan, kemudian menormalkan hasil penjumlahan maka didapatkan hasil matriks *eigen*.
Jumlah baris matriks perbandingan berpasangan kriteria.

	FDT	JLA	TRN	PBJ	KLK	FKB		Eigen
FDT	5.94	7.32	24.91	44.77	83.97	122.00	=	288.91 0.418
JLA	4.94	5.96	21.45	35.71	65.31	94.00	=	227.37 0.329
TRN	2.00	2.54	5.97	10.63	23.31	42.66	=	87.11 0.126
PBJ	1.41	1.73	4.24	5.96	11.96	23.31	=	48.61 0.070
KLK	0.77	0.92	2.58	3.33	5.95	10.62	=	24.17 0.035
FKB	0.45	0.52	2.00	2.58	4.23	5.96	=	15.74 0.023
								691.91 1.000

- c. Proses dihentikan dan diperoleh nilai *eigen*.

Nilai *eigen* matriks perbandingan berpasangan kriteria adalah :

FDT (Fisik Dasar Keadaan Tanah)	=	0.418
JLA (Jaringan Listrik dan Air)	=	0.329
TRN (Transportasi)	=	0.126
PBJ (Potensi Banjir)	=	0.070
KLK (Keadaan Lingkungan)	=	0.035
FKB (Fasilitas Kebutuhan)	=	0.023

Langkah 5 : Melakukan Perbandingan Berpasangan Alternatif pada Kriteria

Dari matriks perbandingan berpasangan kriteria maka dihasilkan 6 buah matriks perbandingan level tiga (antar alternatif) yaitu:

1. Matriks perbandingan alternatif pada kriteria Fisik dasar keadaan tanah (FDT).
2. Matriks perbandingan alternatif pada kriteria Jaringan listrik dan air (JLA).
3. Matriks perbandingan alternatif pada kriteria Transportasi (TRN).
4. Matriks perbandingan alternatif pada kriteria Potensi banjir (PBJ).

5. Matriks perbandingan alternatif pada kriteria Keadaan lingkungan (KLG).
6. Matriks perbandingan alternatif pada kriteria Fasilitas kebutuhan (FKB)

Matriks perbandingan berpasangan yang akan diperbandingkan terdapat enam alternatif pemilihan lokasi pembangunan perumahan, yaitu :

1. PNM : Panam
2. KBR : Kubang Raya
3. ARK : Arengka
4. HRY : Harapan raya
5. SKJ : Sukajadi
6. PND : Pandau

Untuk menentukan nilai *eigen* alternatif pada kriteria, mempunyai langkah yang sama dengan langkah menentukan nilai *eigen* pada kriteria dan berdasarkan subbab 2.3.2.4, langkah-langkah yang akan dilakukan yaitu sebagai berikut :

1. Matriks perbandingan alternatif pada kriteria Fisik dasar keadaan tanah (FDT).
 - a. Kuadratkan matriks perbandingan berpasangan

Matriks perbandingan berpasangan :

Alternatif	PNM	KBR	ARK	HRY	SKJ	PND
PNM	1	1/7	1/9	1	1	1/9
KBR	7	1	1/3	3	7	1/3
ARK	9	3	1	7	9	1
HRY	1	1/3	1/7	1	1	1/7
SKJ	1	1/7	1/9	1	1	1/7
PND	9	3	1	7	7	1

Matrik perbandingan berpasangan dalam bentuk desimal :

Alternatif	PNM	KBR	ARK	HRY	SKJ	PND
PNM	1.00	0.14	0.11	1.00	1.00	0.11
KBR	7.00	1.00	0.33	3.00	7.00	0.33
ARK	9.00	3.00	1.00	7.00	9.00	1.00
HRY	1.00	0.33	0.14	1.00	1.00	0.14
SKJ	1.00	0.14	0.11	1.00	1.00	0.14
PND	9.00	3.00	1.00	7.00	7.00	1.00

Hasil pengkuadratan matriks diatas adalah :

Alternatif	PNM	KBR	ARK	HRY	SKJ	PND
PNM	5.96	1.41	0.63	4.96	5.74	0.66
KBR	29.94	5.93	2.95	24.62	29.28	3.16
ARK	64.00	13.83	5.95	48.00	62.00	6.22
HRY	7.83	1.78	0.75	5.95	7.55	0.78
SKJ	6.23	1.50	0.66	5.17	5.95	0.69
PND	62.00	13.55	5.73	46.00	60.00	5.94

- b. Menjumlahkan setiap baris dari matriks hasil pengkuadratan, kemudian menormalkan hasil penjumlahan maka didapatkan hasil matriks *eigen*.

Jumlah baris matriks perbandingan berpasangan alternatif pada kriteria:

	PNM	KBR	ARK	HRY	SKJ	PND			Eigen
PNM	5.96	1.41	0.63	4.96	5.74	0.66	=	19.36	0.035
KBR	29.94	5.93	2.95	24.62	29.28	3.16	=	95.88	0.173
ARK	64.00	13.83	5.95	48.00	62.00	6.22	=	200.00	0.361
HRY	7.83	1.78	0.75	5.95	7.55	0.78	=	24.64	0.045
SKJ	6.23	1.50	0.66	5.17	5.95	0.69	=	20.20	0.037
PND	62.00	13.55	5.73	46.00	60.00	5.94	=	193.22	0.349
								553.30	1.000

- c. Proses dihentikan dan diperoleh nilai *eigen*.

Nilai *eigen* matriks perbandingan berpasangan alternatif pada kriteria FDT adalah

Panam (PNM)	=	0.035
Kubang Raya (KBR)	=	0.173
Arengka (ARK)	=	0.361
Harapan Raya (HRY)	=	0.045
Sukajadi (SKJ)	=	0.037
Pandau (PND)	=	0.349

Proses selanjutnya perbandingan alternatif pada kriteria dapat dilihat pada lampiran A, pada laporan ini hanya dituliskan matriks perbandingan berpasangan dan *eigen* masing-masing alternatif.

2. Matriks perbandingan alternatif pada kriteria Jaringan listrik dan air (JLA).

Matriks perbandingan berpasangan :

Alternatif	PNM	KBR	ARK	HRY	SKJ	PND
PNM	1	1	7	1/5	1/5	7
KBR	1	1	7	1/5	1/5	7
ARK	1/7	1/7	1	1/9	1/9	1

HRY	5	5	9	1	1	9
SKJ	5	5	9	1	1	9
PND	1/7	1/7	1	1/9	1/9	1

Nilai *eigen* matriks perbandingan berpasangan alternatif pada kriteria JLA adalah

Panam (PNM)	=	0.109
Kubang Raya (KBR)	=	0.109
Arengka (ARK)	=	0.022
Harapan Raya (HRY)	=	0.368
Sukajadi (SKJ)	=	0.368
Pandau (PND)	=	0.022

3. Matriks perbandingan alternatif pada kriteria Transportasi (TRN).

Matriks perbandingan berpasangan :

Alternatif	PNM	KBR	ARK	HRY	SKJ	PND
PNM	1	5	7	1/3	1/3	7
KBR	1/5	1	7	1/7	1/3	7
ARK	1/7	1/7	1	1/9	1/9	1
HRY	3	7	9	1	1	9
SKJ	3	3	9	1	1	9
PND	1/7	1/7	1	1/9	1/9	1

Nilai *eigen* matriks perbandingan berpasangan alternatif pada kriteria TRN adalah

Panam (PNM)	=	0.207
Kubang Raya (KBR)	=	0.092
Arengka (ARK)	=	0.022
Harapan Raya (HRY)	=	0.371
Sukajadi (SKJ)	=	0.286
Pandau (PND)	=	0.022

4. Matriks perbandingan alternatif pada kriteria Potensi Banjir (PBJ).

Matriks perbandingan berpasangan :

Alternatif	PNM	KBR	ARK	HRY	SKJ	PND
PNM	1	5	7	1/3	1/3	7
KBR	1/5	1	7	1/3	1/7	7
ARK	1/7	1/7	1	1/9	1/9	1
HRY	3	3	9	1	1	9
SKJ	3	7	9	1	1	9
PND	1/7	1/7	1	1/9	1/9	1

Nilai *eigen* matriks perbandingan berpasangan alternatif pada kriteria PBJ adalah

Panam (PNM) =	0.207
Kubang Raya (KBR) =	0.092
Arengka (ARK) =	0.022
Harapan Raya (HRY) =	0.286
Sukajadi (SKJ) =	0.371
Pandau (PND) =	0.022

5. Matriks perbandingan alternatif pada kriteria Keadaan Lingkungan (KLG).

Matriks perbandingan berpasangan :

Alternatif	PNM	KBR	ARK	HRY	SKJ	PND
PNM	1	5	7	1/3	1/3	7
KBR	1/5	1	7	1/5	1/5	7
ARK	1/7	1/7	1	1/9	1/9	1
HRY	3	5	9	1	1	9
SKJ	3	5	9	1	1	9
PND	1/7	1/7	1	1/9	1/9	1

Nilai *eigen* matriks perbandingan berpasangan alternatif pada kriteria KLG adalah

Panam (PNM) =	0.208
Kubang Raya (KBR) =	0.090
Arengka (ARK) =	0.022
Harapan Raya (HRY) =	0.329
Sukajadi (SKJ) =	0.329
Pandau (PND) =	0.022

6. Matriks perbandingan alternatif pada kriteria Fasilitas Kebutuhan (FKB).

Matriks perbandingan berpasangan :

Alternatif	PNM	KBR	ARK	HRY	SKJ	PND
PNM	1	5	9	1/3	1/3	9
KBR	1/5	1	7	1/5	1/3	7
ARK	1/9	1/7	1	1/9	1/9	1
HRY	3	5	9	1	1	9
SKJ	3	3	9	1	1	9
PND	1/9	1/7	1	1/9	1/9	1

Nilai *eigen* matriks perbandingan berpasangan alternatif pada kriteria FKB adalah

Panam (PNM) =	0.225
Kubang Raya (KBR) =	0.094
Arengka (ARK) =	0.021
Harapan Raya (HRY) =	0.341
Sukajadi (SKJ) =	0.298
Pandau (PND) =	0.021

Langkah 6 : Menghitung Bobot Prioritas Global

Penghitungan bobot prioritas global dilakukan dengan mengalikan nilai *eigen* matriks perbandingan berpasangan alternatif setiap kriteria dengan nilai *eigen* matriks perbandingan berpasangan kriteria, ditunjukkan pada tabel 4.7.

Tabel 4.7. Jumlah Bobot Prioritas Global Alternatif Lokasi Pembangunan Perumahan

Kriteria/ Alternatif	FDT	JLA	TRN	PBJ	KLG	FKB	x	Eigen Kriteria	=	Bobot Global
Panam (PNM)	0.035	0.109	0.207	0.207	0.208	0.225		0.418		0.104
Kubang Raya (KBR)	0.173	0.109	0.092	0.092	0.090	0.094		0.329		0.132
Arengka (ARK)	0.361	0.022	0.022	0.022	0.022	0.021		0.126		0.164
Harapan Raya (HRY)	0.045	0.368	0.371	0.286	0.329	0.341		0.070		0.226
Sukajadi (SKJ)	0.037	0.368	0.286	0.371	0.329	0.298		0.035		0.217
Pandau (PND)	0.349	0.022	0.022	0.022	0.022	0.021		0.023		0.159

Sehingga diperoleh peringkat alternatif lokasi yang ditunjukkan pada tabel 4.8 berikut:

Tabel 4.8. Peringkat Alternatif Lokasi dengan AHP

Alternatif Lokasi	Bobot Global	Peringkat
Harapan Raya	0.226	1
Sukajadi	0.217	2
Arengka	0.164	3
Pandau	0.159	4
Kubang Raya	0.132	5
Panam	0.104	6

Langkah 7 : Menguji Rasio Konsistensi

Langkah menghitung rasio konsistensi untuk menguji konsistensi penilaian, terdapat pada sub bab 2.3.2.7:

A. Menghitung Rasio Konsistensi Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria

Matriks perbandingan berpasangan antar kriteria :

Kriteria	FDT	JLA	TRN	PBJ	KLK	FKB
FDT	1	1	7	7	9	9
JLA	1	1	5	5	7	7
TRN	1/7	1/5	1	3	5	5
PBJ	1/7	1/5	1/3	1	3	5
KLK	1/9	1/7	1/5	1/3	1	3
FKB	1/9	1/7	1/5	1/5	1/3	1

Nilai *eigenvector* matriks perbandingan berpasangan kriteria:

FDT (Fisik Dasar Keadaan Tanah)	=	0.418
JLA (Jaringan Listrik dan Air)	=	0.329
TRN (Transportasi)	=	0.126
PBJ (Potensi Banjir)	=	0.070
KLK (Keadaan Lingkungan)	=	0.035
FKB (Fasilitas Kebutuhan)	=	0.023

- a. Menentukan Vektor Jumlah Tertimbang (VJT) atau *weighted sum vector*

Cara menentukan nilai VJT adalah matriks perbandingan berpasangan dikalikan dengan nilai *eigen* matriks perbandingan berpasangan.

$$\begin{vmatrix} 1.00 & 1.00 & 7.00 & 7.00 & 9.00 & 9.00 \\ 1.00 & 1.00 & 5.00 & 5.00 & 7.00 & 7.00 \\ 0.14 & 0.20 & 1.00 & 3.00 & 5.00 & 5.00 \\ 0.14 & 0.20 & 0.33 & 1.00 & 1.00 & 3.00 \\ 0.11 & 0.14 & 0.20 & 0.33 & 1.00 & 1.00 \\ 0.11 & 0.14 & 0.20 & 0.20 & 0.33 & 1.00 \end{vmatrix} \times \begin{vmatrix} 0.418 \\ 0.329 \\ 0.126 \\ 0.070 \\ 0.035 \\ 0.023 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 2.638 \\ 2.131 \\ 0.749 \\ 0.454 \\ 0.243 \\ 0.165 \end{vmatrix}$$

- b. Menghitung Vektor Konsistensi (VK)

Cara memntukan nilai VK adalah membagi hasil dari Vektor Jumlah Tertimbang (VJT) dengan nilai *eigen* matriks perbandingan berpasangan.

$$\begin{vmatrix} 2.638 & / & 0.418 \\ 2.131 & / & 0.329 \\ 0.749 & / & 0.126 \\ 0.454 & / & 0.070 \\ 0.243 & / & 0.035 \\ 0.165 & / & 0.023 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 6.311 \\ 6.477 \\ 5.944 \\ 6.485 \\ 6.942 \\ 7.173 \end{vmatrix}$$

- c. Menghitung Lambda (λ) dan Indeks Konsistensi (IK) atau *Consistency Index (CI)*

Lambda (λ) adalah adalah nilai rata - rata Vektor Konsistensi (VK).

$$\lambda = \frac{6.311 + 6.477 + 5.944 + 6.485 + 6.942 + 7.173}{6} = 6.5796$$

$$CI = \frac{6.5796 - 6}{6 - 1} = 0.1155$$

- d. Perhitungan Rasio Konsistensi (RK) atau *Consistency Ratio (CR)*

Perhitungan ini diperoleh dari hasil dari *CI (Consistency Index)* dibagi dengan *RI (Random Index)*, Nilai *RI* merupakan nilai random indeks yang dikeluarkan oleh *Oarkridge Laboratory* yang berupa tabel ukuran matriks beserta indeks randomnya mengacu pada Tabel 2.2.

$$CR = 0.1155 / 1.24 = 0.0931 \text{ atau sama dengan } 9.3 \% , \text{ maka penilaian konsisten}$$

B. Menghitung Rasio Konsistensi Matriks Perbandingan Berpasangan Alternatif pada Kriteria

Langkah menghitung rasio konsistensi untuk menguji konsistensi penilaian, terdapat pada sub bab 2.3.2.7:

1. Fisik Dasar Keadaan Tanah (FDT)

Matriks perbandingan berpasangan antar alternatif pada kriteria FDT :

Alternatif	PNM	KBR	ARK	HRY	SKJ	PND
PNM	1	1/7	1/9	1	1	1/9
KBR	7	1	1/3	3	7	1/3
ARK	9	3	1	7	9	1
HRY	1	1/3	1/7	1	1	1/7
SKJ	1	1/7	1/9	1	1	1/7
PND	9	3	1	7	7	1

Nilai *eigenvector* matriks perbandingan berpasangan alternatif pada kriteria FDT:

Panam (PNM) =	0.035
Kubang Raya (KBR) =	0.173
Arengka (ARK) =	0.361
Harapan Raya (HRY) =	0.045
Sukajadi (SKJ) =	0.037
Pandau (PND) =	0.349

a. Menentukan Vektor Jumlah Tertimbang (VJT) atau *weighted sum vector*

Cara menentukan nilai VJT adalah matriks perbandingan berpasangan dikalikan dengan nilai *eigen* matriks perbandingan berpasangan.

$$\begin{vmatrix} 1.00 & 0.14 & 0.11 & 1.00 & 1.00 & 0.11 \\ 7.00 & 1.00 & 0.33 & 3.00 & 7.00 & 0.33 \\ 9.00 & 3.00 & 1.00 & 7.00 & 9.00 & 1.00 \\ 1.00 & 0.33 & 0.14 & 1.00 & 1.00 & 0.14 \\ 1.00 & 0.14 & 0.11 & 1.00 & 1.00 & 0.14 \\ 9.00 & 3.00 & 1.00 & 7.00 & 7.00 & 1.00 \end{vmatrix} \times \begin{vmatrix} 0.035 \\ 0.173 \\ 0.361 \\ 0.045 \\ 0.037 \\ 0.349 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 0.218 \\ 1.042 \\ 2.186 \\ 0.273 \\ 0.229 \\ 2.113 \end{vmatrix}$$

b. Menghitung Vektor Konsistensi (VK)

Cara memntukan nilai VK adalah membagi hasil dari Vektor Jumlah Tertimbang (VJT) dengan nilai *eigen* matriks perbandingan berpasangan.

0.218	/	0.035	=	6.229
1.042	/	0.173	=	6.023
2.186	/	0.361	=	6.055
0.273	/	0.045	=	6.067
0.229	/	0.037	=	6.189
2.113	/	0.349	=	6.054

c. Menghitung Lambda (λ) dan Indeks Konsistensi (IK)

Lambda (λ) adalah adalah nilai rata - rata Vektor Konsistensi (VK).

$$\lambda = \frac{6.229 + 6.023 + 6.055 + 6.067 + 6.189 + 6.054}{6} = 6.1246$$

$$CI = \frac{6.1246 - 6}{6 - 1} = 0.0249$$

d. Perhitungan Rasio Konsistensi (RK)

$CR = 0.0249 / 1.24 = 0.02009$ atau sama dengan 2,0 % , maka penilaian konsisten

Proses perhitungan rasio konsistensi seanjutnya dapat dilihat pada lampiran A dengan perhitungan secara detail. Berikut hanya ditampilkan hasil akhir perhitungan rasio konsistensi matriks perbandingan berpasangan alternatif pada kriteria dalam bentuk tabel.

Tabel 4.9. Rasio Konsistensi masing-masing matriks perbandingan berpasangan alternatif pada kriteria.

No	Matrik Perbandingan Berpasangan Alternatif pada Kriteria	Rasio Konsistensi	Keterangan
1	Fisik Dasar Keadaan Tanah (FDT)	0.02041 atau 2.0 %	Konsisten
2	Jaringan Listrik dan Air (JLA)	0.06846 atau 6.8 %	Konsisten
3	Transportasi (TRN)	0.09693 atau 9.6 %	Konsisten
4	Potensi Banjir (PBJ)	0.09698 atau 9.6 %	Konsisten
5	Keadaan Lingkungan (KLG)	0.08919 atau 8.9 %	Konsisten
6	Fasilitas Kebutuhan (FKB)	0.08838 atau 8.8 %	Konsisten

Step 2 : Metode *The Satisficing Models*

Pada kasus berikut masih mencakup dan melanjutkan contoh diatas, akan tetapi metode *The Satisficing Model* menghitung nilai dari sisi finansialnya, sedangkan pada AHP adalah menghitung nilai dari sisi kriterianya.

Dalam kasus ini akan membandingkan nilai dari sisi finansial dari masing-masing alternatif lokasi, nilai finansial yang akan dibandingkan dan dihitung adalah nilai yang mempunyai nilai ekonomi ataupun nilai sebagai penunjang faktor ekonomi. Pada kasus dan contoh berikut akan diberikan 6 sisi finansial yang akan dibandingkan, yaitu luas tanah, harga tanah, harga penjualan rumah, pajak wilayah dan bangunan, rata-rata pendapatan penduduk sekitar, dan alokasi dana yang dibutuhkan. Yang masing-masing akan dijelaskan seperti berikut :

1. Luas Tanah

Luas tanah merupakan hal terpenting yang perlu diperhatikan oleh pihak perusahaan dalam memilih lokasi yang nantinya akan dibangun sebuah perumahan. Besar kecilnya lokasi dapat mempengaruhi minat konsumen dalam membeli sebuah rumah. Luas tanah disini memiliki arti yaitu seberapa luas tanah pada setiap area perumahan. Masing-masing lokasi atau daerah mempunyai petak tanah yang berbeda, perbedaan tersebut sangat berpengaruh dengan luas pekarangan sebuah rumah yang nantinya akan digunakan oleh pemilik rumah/ konsumen. Semakin luas tanah pada areal perumahan maka akan semakin diminati oleh konsumen, hal tersebut yang harus diperhatikan oleh pihak perusahaan guna mencapai keuntungan dan hasil yang maksimal.

2. Harga Tanah

Semakin murah harga tanah tiap hitungan meter persegi (Ha), maka pihak perusahaan akan memikirkan dan berminat untuk membeli tanah tersebut untuk dibangun perumahan karena akan mempengaruhi pengeluaran pihak perusahaan.

3. Harga Penjualan Rumah

Berbanding terbalik dengan harga tanah, pihak perusahaan menginginkan hasil produksinya akan laku dengan harga yang cukup tinggi, karena dari

situlah didapatkan keuntungan yang besar dan wajar bagi seorang produsen mengharapkan keuntungan yang melimpah ruah dari hasil produksinya. Dalam kasus ini harga penjualan rumah hanya dihitung berdasarkan harga bulat atau bersihnya penjualan setiap rumah tanpa harus dihitung kontan atau kredit seorang konsumen.

4. Pajak Wilayah dan Bangunan

Hal lain yang harus diperhatikan pihak perusahaan adalah bagaimana dan berapa total pajak pembangunan, pajak daerah maupun pajak-pajak lainnya yang nantinya akan mempengaruhi tingkat keuntungan dan kemudahan dari proses pembangunan perumahan. Semakin besar pajak disuatu daerah, maka pihak perusahaan akan memikirkan berulang kali untuk membangun didaerah tersebut.

5. Rata-rata pendapatan penduduk sekitar

Penghasilan penduduk disekitar lokasi yang akan dibangun perumahan juga harus difikirkan oleh pihak perusahaan, karena kualitas ekonomi penduduk akan mempengaruhi laju perekonomian masyarakat. Jika suatu daerah memiliki tingkat rata-rata penghasilan penduduk dibawah rata-rata bahkan kurang, apakah seorang konsumen akan membeli rumah disekitar masyarakat yang mempunyai tingkat ekonomi yang rendah, tentunya hal tersebut juga dijadikan pertimbangan oleh pihak perusahaan yang ingin membangun perumahan didaerah tersebut.

6. Alokasi Dana yang Dibutuhkan

Alokasi dana yang dimaksud adalah berapa besarnya perkiraan dana yang akan dikeluarkan untuk membangun perumahan disuatu daerah. Misalnya pihak perusahaan juga akan memikirkan tingkat upah pegawai, biaya perehapan lokasi, dan biaya lain yang dianggap perlu. Makin sedikit biaya yang akan dikeluarkan maka akan semakin besar tingkat pemilihanya.

Dari penjelasan-penjelasan mengenai sisi finansial diatas maka jelaslah hal-hal yang begitu penting untuk dipertimbangkan oleh pihak perusahaan sebelum membangun perumahan. Selanjutnya bagaimana pihak perusahaan

memilihnya jika dihadapkan dengan persoalan yang sisi satu harus dipilih tapi sisi lain juga harus dipertimbangkan, dan bagaimana mengatasi hal tersebut supaya pemilihan yang dilakukan benar-benar menjadi pilihan alternatif yang terbaik.

Untuk memberikan penilaian diberikan suatu acuan dalam penentuan hal-hal yang akan dibandingkan diatas, yaitu seberapa besar tingkat terpilih dan seberapa besar yang harus dinilai. Disini pada masing masing hal yang ingin dibandingkan dan diberikan penilaian, pertama sekali kita akan mengurutkan berdasarkan tingkat kepentingannya, yang telah dijelaskan pada tabel 4.2 diatas.

Berikut akan disediakan sebuah tabel dengan 6 sisi finansial yang akan dibandingkan, yaitu luas tanah, harga tanah, harga penjualan rumah, pajak wilayah dan bangunan, rata-rata pendapatan penduduk sekitar, dan alokasi dana yang dibutuhkan.

Berdasarkan subbab 2.4, langkah-langkah metode *The Satisficing Model* adalah sebagai berikut:

Langkah 1 :

Penetapan tujuan (kebutuhan) pengambilan keputusan berkaitan dengan adanya masalah tertentu.

Pada langkah awal ini, hal yang harus dilakukan adalah penetapan tujuan atau kebutuhan pengambilan keputusan yang berkaitan dengan masalah tertentu. Dalam kasus ini masalah yang akan diambil kesimpulan akhirnya atau keputusan yang harus didapatkan adalah dengan membandingkan beberapa hal dari sisi finansial yang terdiri atas luas tanah, harga tanah, harga penjualan rumah, pajak wilayah dan bangunan, rata-rata pendapatan penduduk sekitar, dan alokasi dana yang dibutuhkan.

Tabel 4.10. Hal-hal yang harus diperhitungkan pada sisi finansial

Alternatif Lokasi	Luas Tanah / Ha	Harga Tanah / Ha	Harga Penjualan Rumah / Unit	Pajak Wilayah dan Bangunan / Tahun	Rata-rata pendapatan Penduduk Sekitar / Bulan	Alokasi Dana yg Dibutuhkan
Panam	6,5	Rp4,600,000.00	Rp72,000,000.00	Rp2,000,000.00	Rp 2,600,000.00	Rp799,500,000.00
Kubang Raya	6,5	Rp4,750,000.00	Rp71,750,000.00	Rp1,850,000.00	Rp 2,300,000.00	Rp820,000,000.00
Arengka	6,5	Rp4,550,000.00	Rp70,000,000.00	Rp1,775,000.00	Rp 2,250,000.00	Rp850,000,000.00
Harapan Raya	6,5	Rp4,800,000.00	Rp75,500,000.00	Rp1,900,000.00	Rp 2,750,000.00	Rp865,000,000.00
Sukajadi	6,5	Rp4,350,000.00	Rp77,000,000.00	Rp2,100,000.00	Rp 3,000,000.00	Rp800,000,000.00
Pandau	6,5	Rp4,400,000.00	Rp72,500,000.00	Rp1,800,000.00	Rp 2,550,000.00	Rp825,000,000.00

Dokumen: PT. Fajar Graha Pratama

Dari tabel tersebut, itulah yang dimaksud dengan penetapan tujuan pengambilan keputusan dengan masalah yang ada.

Langkah 2 :

Menyederhanakan masalah

Dalam menyederhanakan masalah disini diambil satu persatu dari masing-masing sisi finansial yang dibandingkan kemudian diberikan sebuah pembobotan nilai masing-masing dengan rumus pembobotan yang mengacu pada rumus 2.4. Diasumsikan total bobot nilai finansial sama dengan bobot pada nilai kriteria. Adapun bobot tertinggi yang diberikan perusahaan pada sisi finansial adalah 60. Dengan mengacu pada rumus 2.4, dimana untuk setiap pembobotan finansial adalah sebagai berikut :

$$BT_i = BT - \left[\frac{BT}{n(u-1)} \right]$$

$$BT_1 = 60 - \left[\frac{60}{6(1-1)} \right] = 60$$

$$BT_2 = 60 - \left[\frac{60}{6(2-1)} \right] = 50$$

$$BT_3 = 60 - \left[\frac{60}{6(3-1)} \right] = 40$$

$$BT_4 = 60 - \left[\frac{60}{6(4-1)} \right] = 30$$

$$BT_5 = 60 - \left[\frac{60}{6(5-1)} \right] = 20$$

$$BT_6 = 60 - \left[\frac{60}{6(6-1)} \right] = 10$$

Langkah penyederhanaan tersebut adalah dengan mengurutkan nilai berdasarkan tingkat kepentingannya yang terlihat pada tabel 4.2 diatas dan dapat dijabarkan atau disederhanakan seperti terlihat pada tabel 4.11 sampai dengan tabel 4.16 berikut:

Pembobotan pada nilai Luas Tanah yang dibandingkan (pembobotan dari besar ke kecil), dapat dilihat pada tabel 4.11

Tabel 4.11 Penilaian sisi finansial pada perbandingan Luas Tanah

Alternatif Lokasi	Luas Tanah / Ha	Bobot
Harapan Raya	6,5	60
Sukajadi	6,5	60
Panam	6,5	60
Pandau	6,5	60
Arengka	6,5	60
Kubang Raya	6,5	60

Pembobotan pada nilai Harga Tanah yang dibandingkan (pembobotan dari kecil ke besar), dapat dilihat pada tabel 4.12

Tabel 4.12 Penilaian sisi finansial pada perbandingan Harga Tanah

Alternatif Lokasi	Harga Tanah / Ha	Bobot
Sukajadi	Rp4,350,000.00	60
Pandau	Rp4,400,000.00	50
Arengka	Rp4,550,000.00	40
Panam	Rp4,600,000.00	30
Kubang Raya	Rp4,750,000.00	20
Harapan Raya	Rp4,800,000.00	10

Pembobotan pada nilai Harga Penjualan Rumah yang dibandingkan (pembobotan dari besar ke kecil), dapat dilihat pada tabel 4.13

Tabel 4.13 Penilaian sisi finansial pada perbandingan Harga Penjualan Rumah

Alternatif Lokasi	Harga Penjualan Rumah / Unit	Bobot
Sukajadi	Rp77,000,000.00	60
Harapan Raya	Rp75,500,000.00	50
Pandau	Rp72,500,000.00	40
Panam	Rp72,000,000.00	30
Kubang Raya	Rp71,750,000.00	20
Arengka	Rp70,000,000.00	10

Pembobotan pada nilai Pajak Pembangunan dan Daerah yang dibandingkan (pembobotan dari kecil ke besar), dapat dilihat pada tabel 4.14

Tabel 4.14 Penilaian sisi finansial pada perbandingan Pajak Pembangunan dan Daerah

Alternatif Lokasi	Pajak Wilayah dan Bangunan / Tahun	Bobot
Arengka	Rp1,775,000.00	60
Pandau	Rp1,800,000.00	50
Kubang Raya	Rp1,850,000.00	40
Harapan Raya	Rp1,900,000.00	30
Panam	Rp2,000,000.00	20
Sukajadi	Rp2,100,000.00	10

Pembobotan pada nilai Rata-rata Penghasilan Penduduk Sekitar yang dibandingkan (pembobotan dari besar ke kecil), dapat dilihat pada tabel 4.15

Tabel 4.15 Penilaian sisi finansial pada perbandingan Rata-rata Penghasilan Penduduk Sekitar

Alternatif Lokasi	Rata-rata pendapatan Penduduk Sekitar / Bulan	Bobot
Sukajadi	Rp 3,000,000.00	60
Harapan Raya	Rp 2,750,000.00	50
Panam	Rp 2,600,000.00	40
Pandau	Rp 2,550,000.00	30
Kubang Raya	Rp 2,300,000.00	20
Arengka	Rp 2,250,000.00	10

Pembobotan pada nilai Alokasi Dana yang Dibutuhkan yang dibandingkan (pembobotan dari kecil ke besar), dapat dilihat pada tabel 4.16

Tabel 4.16 Penilaian sisi finansial pada perbandingan Alokasi Dana yang Dibutuhkan

Alternatif Lokasi	Alokasi dana yg Dibutuhkan	Bobot
Panam	Rp799,500,000.00	60
Sukajadi	Rp800,000,000.00	50
Kubang Raya	Rp820,000,000.00	40
Pandau	Rp825,000,000.00	30
Arengka	Rp850,000,000.00	20
Harapan Raya	Rp865,000,000.00	10

Pada tahapan ini kemudian dilakukan penjumlahan bobot pada setiap alternatif lokasi yang dibandingkan, pada akhirnya akan dilakukan sebuah perbandingan dengan sisi kriterianya (perhitungan dengan metode AHP). Maka hasil penjumlahan setiap bobot pada alternatif lokasi dapat dilihat pada tabel 4.17 dibawah ini.

Tabel 4.17. Hasil penjumlahan bobot pada sisi finansial

Alternatif Lokasi	Luas Tanah / Ha	Harga Tanah / Ha	Harga Penjualan Rumah / Unit	Pajak Wilayah dan Bangunan / Tahun	Rata-rata pendapatan penduduk Sekitar / Bulan	Alokasi Dana yg Dibutuhkan	Alternatif Lokasi
Panam	60	30	30	20	40	60	240
Kubang Raya	60	20	20	40	20	40	200
Arengka	60	40	10	60	10	20	200
Harapan Raya	60	10	50	30	50	10	210
Sukajadi	60	60	60	10	60	50	300
Pandau	60	50	40	50	30	30	260

Langkah 3 :

Penetapan standard minimum dari serangkaian kriteria keputusan

Selanjutnya kita akan melakukan penetapan standar minimum dari serangkaian kriteria keputusan, dengan cara membandingkan total bobot pada sisi finansial dengan bobot pada sisi kriteria, setelah itu akan dilakukan pemberian standarisasi minimum pada sisi finansial atau pada sisi kriteria. Standar minimum adalah nilai bobot terkecil dari sisi finansial atau pada sisi kriteria pada setiap alternatif. Alternatif terpilih yaitu alternatif yang \geq dari nilai standarisasi minimum.

Pertama kita akan melakukan pembobotan pada sisi kriteria yaitu hasil dari perhitungan metode AHP, pembobotan kriteria adalah perkalian antara bobot tertinggi pada nilai finansial dengan jumlah sisi finansial yang dibandingkan, atau dengan mengacu pada rumus 2.5 kita dapatkan perhitungan pembobotan sebagai berikut:

$$\text{Bobot Kriteria} = 60 \times 6 = 360$$

Selanjutnya kita akan mengambil kembali nilai akhir dari perhitungan AHP atau nilai prioritas globalnya, kemudian diberikan sebuah pembobotan nilai yang nantinya dapat digabungkan dan diperbandingkan dengan total bobot pada sisi finansialnya.

Tabel 4.18. Pembobotan pada sisi kriteria

Alternatif Lokasi	Bobot Global	Bobot
Harapan Raya	0.226	360
Sukajadi	0.217	300
Arengka	0.164	240
Pandau	0.159	180
Kubang Raya	0.132	120
Panam	0.104	60

Sedangkan pembobotan untuk setiap alternatif lokasi mengacu berdasarkan rumus 2.4 dimana

$$BT_i = BT - \left[\frac{BT}{n(u-1)} \right]$$

$$BT_1 = 360 - \left[\frac{360}{6(1-1)} \right] = 360$$

$$BT_2 = 360 - \left[\frac{360}{6(2-1)} \right] = 300$$

$$BT_3 = 360 - \left[\frac{360}{6(3-1)} \right] = 240$$

$$BT_4 = 360 - \left[\frac{360}{6(4-1)} \right] = 180$$

$$BT_5 = 360 - \left[\frac{360}{6(5-1)} \right] = 120$$

$$BT_6 = 360 - \left[\frac{360}{6(6-1)} \right] = 60$$

Bandingkan antara bobot kriteria dengan total bobot finansial, kemudian manakah diantara kedua bobot tersebut yang memiliki nilai bobot yang lebih kecil, dari perhitungan didapatkan bobot terkecil dari sisi finansial yaitu bobot 200. Maka bobot 200 dijadikan standar minimum.

Tabel 4.19. Perbandingan dan penjumlahan antara bobot kriteria dengan total bobot finansial

Alternatif Lokasi	Bobot Kriteria (AHP)	Bobot Finansial
Panam	60	240
Kubang Raya	120	200
Arengka	240	200
Harapan Raya	360	210
Sukajadi	300	300
Pandau	180	260

Langkah 4 :

Mengidentifikasi serangkaian alternatif yang dibatasi.

Dari hasil perhitungan diatas nilai terkecil dari bobot finansial adalah 200, maka nilai bobot 200 dijadikan standarisasi minimum, artinya jika bobot pada sisi kriteria ≥ 200 maka pemilihan dapat diambil, akan tetapi jika bobot pada kriteria < 200 maka alternatif tersebut bukan dinyatakan sebagai pilihan.

Dari ketentuan diatas atau dari tabel 4.19 dapat kita lihat pada bobot kriteria, terdapat tiga alternatif lokasi yang dibawah nilai standar minimum yaitu alternatif lokasi pada Panam, Kubang Raya dan alternatif lokasi pada Pandau dengan masing-masing bobot 60,120 dan 180. Maka ketiga alternatif tersebut dinyatakan terfilter oleh metode *The Satisficing Models* dan ketiga alternatif tersebut dinyatakan tidak terpilih.

Langkah 5 :

Menganalisis dan membandingkan setiap alternatif, apakah memenuhi kendala lebih besar atau sama dengan standard minimum dari serangkaian keputusan.

Pada kasus diatas didapatkan sebuah hasil yakni pada alternatif lokasi Panam, Kubang Raya dan Pandau terdapat bobot dibawah standar minimum pada sisi finansial, maka alternatif lokasi Panam, Kubang Raya dan Pandau dinyatakan tidak termasuk kategori alternatif lokasi yang terpilih.

Selanjutnya adalah mencari jumlah bobot tertinggi dari penggabungan antara metode AHP dengan bobot Finansial, jumlah terbesar dinyatakan sebagai alternatif terpilih yang direkomendasikan pertama. Untuk lebih jelasnya dapat digambarkan pada tabel 4.20 berikut.

Tabel 4.20. Hasil akhir pemilihan alternatif terpilih berdasarkan nilai Kriteria dan Finansial

Alternatif Lokasi	Bobot Kriteria (AHP)	Bobot Finansial	Total Bobot Akhir
Arengka	240	200	440
Harapan Raya	360	210	570
Sukajadi	300	300	600

Dari tabel 4.20 diatas dapat diperoleh urutan pembobotan mulai dari alternatif terbesar hingga alternatif terkecil, berdasarkan peringkat bobotnya dapat dilihat pada tabel 4.21 berikut.

Tabel 4.21 Hasil akhir pemilihan alternatif terpilih dari nilai Kriteria dan Finansial berdasarkan peringkatnya.

Alternatif Lokasi	Bobot Kriteria (AHP)	Bobot Finansial	Total Bobot Akhir	Peringkat Alternatif Terpilih
Sukajadi	300	300	600	1
Harapan Raya	360	210	570	2
Arengka	240	200	440	3

Langkah 6 :

Apakah alternatif yang memenuhi syarat keputusan itu ada

Alternatif terpilih pertama yaitu alternatif pada lokasi Sukajadi dengan total bobot **600**.

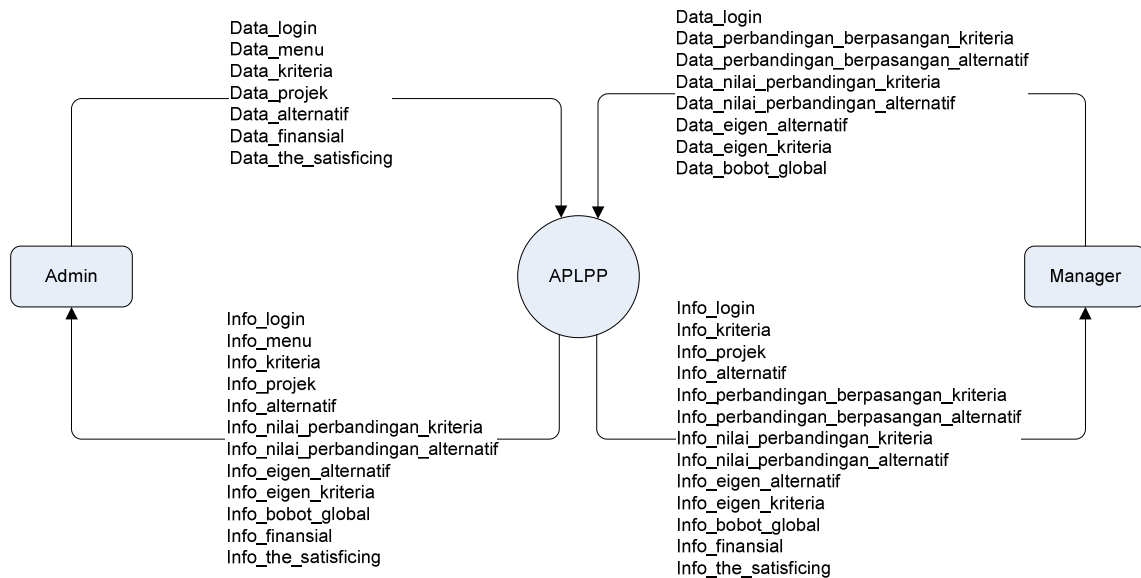
Dari contoh kasus diatas dapat disimpulkan bahwa perhitungan dengan menggunakan Metode AHP kurang optimal karena hanya menghitung bobot atau nilai kriteria secara persepsi manusia. Sedangkan perhitungan dengan AHP dan *The Satisficing Models* dapat dikatakan lebih optimal karena memperhitungkan antara nilai kriteria dan juga nilai finansial secara nyata.

4.1.2.3. Analisa Subsistem Manajemen Dialog

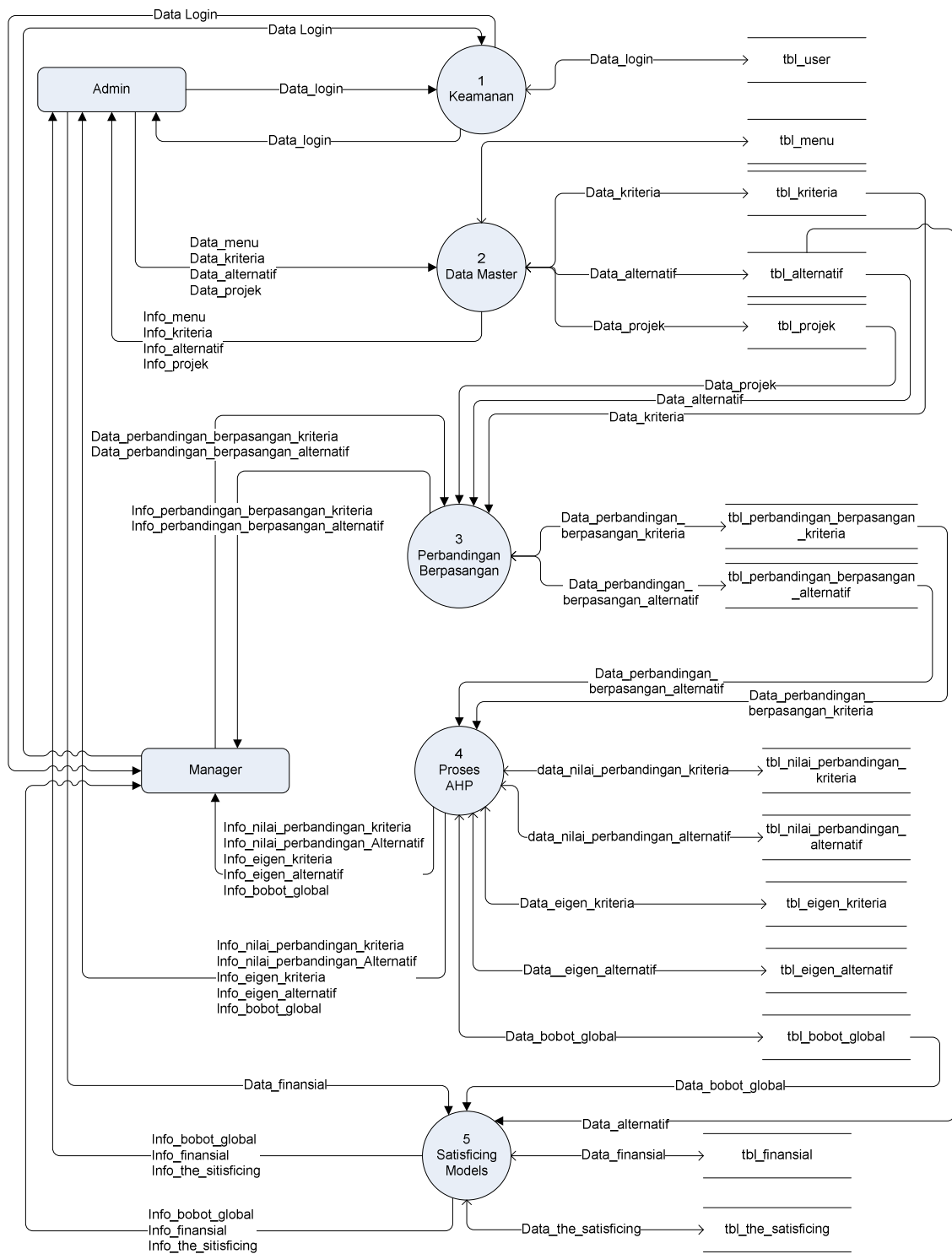
Analisa subsistem manajemen dialog dimulai dengan pembuatan *Context Diagram* yang menggambarkan hubungan *input/output* antara sistem dengan

dunia luarnya, pembuatan *Data Flow Diagram* (DFD) untuk memahami aliran data di dalam.

Subsistem dialog (*User System Interface*) merupakan komponen SPK agar pengguna dapat berkomunikasi dengan sistem yang dirancang. Dalam perancangan ini dilakukan suatu penganalisaan dialog dengan menggunakan bentuk *Data Flow Diagram* (DFD) yang terdiri atas *Contex Diagram*, DFD Level 1, DFD Level 2, dan DVD Level 3. *Contex Diagram* pada Aplikasi Pemilihan Lokasi Pembangunan Perumahan (APLPP) ini dapat dilihat pada Gambar 4.4, sedangkan DFD Level 1 APLPP dapat dilihat pada Gambar 4.5, seterusnya DFD Level 2 dan Level 3 dapat dilihat pada Lampiran B.



Gambar 4.4. *Contex Diagram* Aplikasi Pemilihan Lokasi Pembangunan Perumahan



Gambar 4.5 DFD Level 1 Aplikasi Pemilihan Lokasi Pembangunan Perumahan

Tabel 4.22 Keterangan proses pada DVD level 1

No	Nama Proses	Masukan	Keluaran	Deskripsi
1	Keamanan	Data_login	Info_login	Proses untuk melakukan login user
2	Data Master	<ul style="list-style-type: none"> - Data_menu - Data_kriteria - Data_projek - Data_alternatif 	<ul style="list-style-type: none"> - Info_menu - Info_kriteria - Info_projek - Info_alternatif 	Proses untuk melakukan update data dan memproses pengolahan data kedalam sistem
3	Perbandingan Berpasangan	<ul style="list-style-type: none"> - Data_perbandingan_berpasangan_kriteria - Data_perbandingan_berpasangan_alternatif 	<ul style="list-style-type: none"> - Info_perbandingan_berpasangan_kriteria - Info_perbandingan_berpasangan_alternatif 	Proses untuk melakukan update data dan memproses pengolahan data ke dalam sistem
4	Proses AHP		<ul style="list-style-type: none"> - Info_nilai_perbandingan_kriteria - Info_nilai_perbandingan_alternatif - Info_eigen_kriteria - Info_eigen_alternatif - Info_bobot_global 	Proses untuk melakukan update data dan memproses pengolahan data ke dalam sistem

Tabel 4.22 Keterangan proses pada DVD level 1 (Lanjutan)

No	Nama Proses	Masukan	Keluaran	Deskripsi
5	The Satisficing	- Data_finansial	- Info_finansial - Info_the_satisficing	Proses untuk melakukan <i>update</i> data dan memproses pengolahan data ke dalam sistem

Tabel 4.23 Keterangan aliran data pada DVD level 1

No	Nama	Deskripsi
1	Data_login	Data untuk masuk kedalam sistem dengan batasan hak akses tertentu
2	Data_menu	Proses menambah menu pada aplikasi
3	Data_kriteria	Data master inputan pada kriteria
4	Data_projek	Data untuk membuat atau menambah proyek baru dengan alternatif yang diinginkan
5	Data_alternatif	Data master alternatif lokasi
6	Data_perbandingan_berpasangan_kriteria	Data matrik perbandinganberpasangan kriteria
7	Data_perbandingan_berpasangan_kriteria	Data matrik perbandinganberpasangan alternatif pada kriteria
8	Data_nilai_perbandingan_berpasangan_kriteria	Data hasil dari perbandingan berpasangan kriteria
9	Data_nilai_perbandingan_berpasangan_alternatif	Data hasil dari perbandingan berpasangan alternatif pada kriteria
10	Data_eigen_kriteria	Data nilai eigen matriks perbandingan berpasangan kriteria

Tabel 4.23 Keterangan aliran data pada DVD level 1 (Lanjutan)

No	Nama	Deskripsi
11	Data_eigen_kriteria	Data nilai eigen matrik perbandingan berpasangan alternatif pada kriteria
12	Data_bobot_global	Data hasil akhir perhitungan AHP
13	Data_finansial	Data inputan pada sisi finansial
14	Data_the_satisficing	Data hasil akhir perhitungan AHP dan TSM
15	Info_login	Info <i>Login User</i> pada sistem
16	Info_menu	Info Menu
17	Info_kriteria	Info data Master Kriteria
18	Info_alternatif	Info data Master Alternatif
19	Info_projek	Info projek
20	Info_perbandingan_berpasangan_kriteria	Info perbandingan berpasangan kriteria
21	Info_perbandingan_berpasangan_alternatif	Info perbandingan berpasangan alternatif pada kriteria
22	Info_nilai_perbandingan_berpasangan_kriteria	Info nilai matriks perbandingan berpasangan kriteria
23	Info_nilai_perbandingan_berpasangan_alternatif	Info nilai matriks perbandingan berpasangan alternatif pada kriteria
24	Info_eigen_kriteria	Info nilai eigen kriteria
25	Info_eigen_alternatif	Info nilai eigen alternatif
26	Info_bobot_global	Info hasil akhir dari metode AHP
27	Info_finansial	Info nilai finansial
28	Info_the_satisficing	Info hasil akhir metode AHP dan metode <i>The Satisficing Models</i>

Untuk DFD level selanjutnya dapat dilihat pada lampiran B.

4.2. Perancangan Sistem

Desain sistem merupakan lanjutan dari semua analisa sistem yang telah dilakukan. Pada bagian analisa terdapat tiga subsistem yang dianalisa yaitu subsistem manajemen data, subsistem manajemen model, dan subsistem manajemen dialog, yang masing-masing menghasilkan sebuah analisa masukan dan keluaran data, proses metode yang digunakan dan diagram aliran data atau DFD. Pada tahap selanjutnya adalah membuat desain yang sesuai dengan analisa diatas, yang dibagi menjadi beberapa subsistem seperti dibawah ini:

4.2.1. Perancangan Subsistem Manajemen Data

Subsistem manajemen data merupakan keseluruhan dari proses data, pada desain sistem akan dibangun sebuah perancangan tabel yang dihasilkan dari penganalisaan data *Entity Relationship Diagram* (ERD).

4.2.1.1. Perancangan Tabel

Selanjutnya, setelah dilakunya perancangan ERD, langkah selanjutnya adalah membuat perancangan tabel database secara lengkap dan kompleks dari ERD tersebut. Tabel ini menggambarkan untuk mengimplementasikan kedalam database aplikasi pemilihan lokasi pembangunan perumahan.

4.2.1.1.1. Tabel *User*

Identifikasi / Nama : tbl_user
Deskripsi isi : Tabel *user*
Jenis : Tabel referensi
Primary key : id_user

Tabel 4.24 Struktur Tabel *User*

Field	Type	Length	Allow Null	Description
# id_user	Int	11	Not null	Id <i>User</i>
nama	Varchar	50	Null	Nama user
passwd	Varchar	20	Null	Password user
level	Varchar	15	Null	Level pengguna

4.2.1.1.2. Tabel Master Alternatif Lokasi

Identifikasi / Nama : tbl_alternatif

Deskripsi isi : Tabel Data Master Alternatif Lokasi

Jenis : -

Primary key : id_alternatif

Tabel 4.25 Struktur Tabel Master Alternatif Lokasi

Field	Type	Length	Allow Null	Description
# id_alternatif	Varchar	10	Not null	Id alternatif
id_projek	Varchar	50	Null	Id Proyek
nama_alternatif	Varchar	50	Null	Nama Alternatif
singkatan_alternatif	Varchar	10	Null	Singkatan alternatif

4.2.1.1.3. Tabel Master Kriteria

Identifikasi / Nama : tbl_kriteria

Deskripsi isi : Tabel Master Kriteria

Jenis : -

Primary key : id_kriteria

Tabel 4.26 Struktur Tabel Kriteria

Field	Type	Length	Allow Null	Description
# id_kriteria	Varchar	20	Not null	Id Kriteria
nama_kriteria	Varchar	50	Null	Nama Kriteria
singkatan	Varchar	10	Null	Singkatan Kriteria

4.2.1.1.4. Tabel Finansial

Identifikasi / Nama : tbl_finansial

Deskripsi isi : Tabel Finansial

Jenis : -

Primary key : id_finansial

Tabel 4.27 Struktur Tabel Finansial

Field	Type	Length	Allow Null	Description
# id_finansial	Int	11	Not null	Id finansial
id_alternatif	Int	11	Null	Id Alternatif
luas_tanah	desimal	10,2	Null	Finansial ke-1
harga_tanah	Int	15	Null	Finansial ke-2
harga_penjualan_rumah	Int	15	Null	Finansial ke-3
pajak_wilayah_bangunan	Int	15	Null	Finansial ke-4
pendapatan_penduduk	Int	15	Null	Finansial ke-5
alokasi_dana	Int	15	Null	Finansial ke-6

4.2.1.1.5. Tabel Bobot Global

Identifikasi / Nama : tbl_bobot_global

Deskripsi isi : Tabel Bobot Global

Jenis : -

Primary key : id_bobot_global

Tabel 4.28 Struktur Tabel Bobot Global

Field	Type	Length	Allow Null	Description
# id_bobot_global	Varchar	10	Not null	Id bobot global
id_alternatif	Varchar	10	Null	Id Alternatif
bobot_global	float	4,3	Null	Hasil Bobot global

4.2.1.1.14. Tabel Bobot *The Satisficing Models*

Identifikasi / Nama : tbl_the_satisficing

Deskripsi isi : Tabel Bobot *The Satisficing Models*

Jenis : -

Primary key : id_satisficing

Tabel 4.29 Struktur Tabel Bobot *Satisficing*

Field	Type	Length	Allow Null	Description
# id_satisficing	Varchar	10	Not null	Id satisficing
id_alternatif	Varchar	10	Null	Id Alternatif
luas_tanah	Int	2	Null	Bobot luas tanah
harga_tanah	Int	2	Null	Bobot harga tanah
harga_penjualan_rumah	Int	2	Null	Bobot harga penjualan rumah
pajak_wilayah_bangunan	Int	2	Null	Bobot pajak wilayah dan bangunan
penghasilan_penduduk	Int	2	Null	Bobot penghasilan penduduk rata-rata
alokasi_dana	Int	2	Null	Bobot alokasi dana yang dibutuhkan
bobot_kriteria	Int	3	Null	Bobot pada kriteria
bobot_finansial	Int	3	Null	Bobot pada finansial
total_bobot	Int	3	Null	Total bobot antara kriteria dan finansial
Status	Enum	-	Null	Terpilih atau tidak, jika terpilih data akan ditampilkan

Perancangan tabel secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran C.

4.2.2. Perancangan Subsistem Manajemen Model

Desain Manajemen model merupakan hasil dari analisa manajemen model atau hasil perhitungan atau metode yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini. Pada subsistem ini akan dibuat sebuah *Pseudocode* dari metode tersebut, fungsi dari *Pseudocode* nantinya akan dilanjutkan untuk mempermudah penulisan pada sebuah program. Serta akan dibuat sebuah rancangan sistem atau flowchat system yang akan dibuat.

4.2.2.1. *Pseudocode*

Pseudocode merupakan sebuah algoritma dari sebuah proses metode yang digunakan. Pada kasus ini terdapat dua metode yang digunakan yaitu AHP dan *The Satisficing Models*, yang keduanya saling berkaitan satu sama lain untuk memperoleh sebuah keputusan yang sangat akurat. Pada *Pseudocode* ini akan dijelaskan mengenai masing-masing proses suatu metode yang digunakan.

Langkah awal metode AHP yaitu melakukan perbandingan antar kriteria maupun antar matrik alternatif pada kriteria, proses perbandingan matrik dapat dilihat pada *Pseudocode* berikut :

Pseudocode Matriks Perbandingan Berpasangan

```
mA,mB,mC,mNALKri,mKuadratKri,totalperKri,totalNilai = matriks
a,b,c : interger
temp,tempT : real
totalNilai=0;
for a ← 1 to n do
    a ← mA[a]
    tempT=0;
    for b ← 1 to n do
        b ← mB[b]
        temp=0;
        for c ← 1 to n do
            c ← mC[c]
            temp = temp + (mNALKri[a][c] * mNALKri[c][b]);
            mKuadratKri[a][b] = temp;
            tempT=tempT + mKuadratKri[a][b];
            mKuadratKri[a][b];
        endfor
        totalperKri[a] = tempT;
    endfor
endfor
```

```

        totalNilai=totalNilai+totalperKri[a];
    endfor

```

Langkah selanjutnya yaitu melakukan proses AHP dengan mencari nilai eigen dan Rasio Konsistensi matriks perbandingan berpasangan.

```

m_pbb,r_r2,m_normal,m_eg,vk,vjt :matriks
b,p,k,n,s,d,nilai,jml_variabel   :integer
hit,hit2,hit3,i2,ik,rk,lamda :real
ir :1.24

k ← 1
while (n=k) do
    m_pbb[p][n] ← b[nilai]
    k ← k+b[nilai]
endwhile

r_r2 ← matriks
for a ← 1 to jml_variabel do
    r_r2[a][id] ← a
    for b ← 1 to jml_variabel do
        hit ← 0
        for c ← 1 to jml_variabel do
            s ← m_pbb[a][n.c]
            d ← m_pbb[c][n.b]
            hit ← hit + (s*d)
        endfor
        r_r2[a][n.b] ← hit
    endfor
endfor

{pengembalian nilai perkalian matriks}
m_normal ← matriks
hit2 ← 0
for a ← 1 to jml_variabel do
    m_nolmal[a][id] ← a
    hit ← 0
    for b ← 1 to jml_variabel do
        hit ← hit + (r_r2[a][n.b])
    endfor
    m_normal[a][n] ← hit
    hit2 ← hit2 + hit
endfor

{penentuan eigen}

m_eg ← matriks
hit3 ← 0

```

```

for a ← 1 to jml_variabel do
    m_eg[a][id] ← a
    m_eg[a][n] ← (m_normal[a][n] / hit2)
endfor

{Menghitung rasio konsistensi}

for a ← 1 to jml_variabel do
    vjt[a2][id] ← a2
    hit ← 0
    for b ← 1 to jml_variabel do
        s ← m_pbb[a2][n.b]
        d ← m_eg[b][n]
        hit ← hit + ((m_pbb[a2][n.b]) * (m_eg[b][n]))
    endfor
    vjt[a][n] ← hit
endfor

vk ← matriks
lambda ← 0
i2 ← 0
for a2 ← 1 to jml_variabel do
    vk[a2][n] ← (vjt[a2][n] / m_eg[a2][n])
    lambda ← lambda + (vjt[a2][n] / m_eg[a2][n])
endfor
lambda ← lambda / i2
ik ← (lambda-i2)/(i2-1)
ir ← 1.24
rk ← ik / ir
    if rk > 0.1 then
        konsisten else
        tidak konsisten
    endif
endfor

```

Pada langkah berikutnya yaitu langkah akhir metode AHP perhitungan bobot global atau menghitung alternatif terpilih pada metode AHP.

```

m_pbb,r_r,b,m_normal,m_eg,m_eg2,mk2,hasil,kriteria:matriks
b,p,k,n,s,d,nilai,jml_variabel,hit,hit2 :integer
bobot :real

k← 1
while (m_pbb[k][i] = k)and(m_pbb[k][n] = b[n]) do
    for k ← 1 to n do
        m_k[k][n] ← b[n]
    endfor
endwhile

```

```

{dikalikan dengan bobot kriteria}

hasil ← matriks
for a ← 1 to jml_variabel do
    for b ← 1 to jml_variabel do
        hit ← 0
        for c ← 1 to jml_variabel do
            s ← m_eg2[c][n.c] {eigen alternatif}
            d ← m_eg[1][n.c]      {eigen kriteria}
            hit ← hit + (s*d)
        endfor
        r_r[a][n.b] ← hit
    endfor
endfor

{hasil bobot global}

mk2 ← matriks
hit2 ← 0
for a ← 1 to jml_variabel do
    mk2[a][id] ← a
    hit ← 0
    for b ← 1 to jml_variabel do
        kriteria ← mk[a][n.b]
        bobot ← m_eg[b][n]
        hit ← (hit + (kriteria * bobot))
    endfor
    mk2[a][n] ← hit
    hit2 ← hit2 + hit
endfor

```

Setelah didapatkan bobot global atau alternatif terpilih pada metode AHP, selanjutnya dilakukan pembobotan atau proses Metode *The Satisficing Models* dengan langkah-langkah pemberian pembobotan pada sisi kriteria dan finansial kemudian dipadukan dan didapatkan hasil alternatif terpilih yang terbaik.

Berikut langkah awal pada proses Metode *The Satisficing Models*, yaitu pemberian bobot pada masing-masing sisi finansial yang telah ditentukan, dalam hal ini diambil sampel adalah pemberian bobot luas tanah (Lt). Selanjutnya dilakukan pembobotan sisi kriteria yang didapat dari bobot global pada metode AHP

```

{Salah satu contoh pembobotan satisficing "Pembobotan Luas Tanah"}
urut,i      :integer
m_temp      :matriks

```

```

record1,record2,row      :record
BT      :real
ht,bobot      :integer

urut ← 1
loop ← true
while (record2 = loop) and (true = ketemu)do
    if (record2[ht] < record1[ht]) and
        (record2[ht] ≠ record1[ht]) then
        urut else
        loop ← false
    endif
    m_temp[urut] ← record1[ht]
endwhile

{pemberian bobot}

i ← 1
while(record)do
    for urut ← 1 to row2 do
        if(record[ht] = m_temp[urut]) then
            {rumus pembobotan}
            BT ← 60 - ((60/row)*(urut-1)) else break
        endif
    endfor
endwhile

{proses pembobotan global atau pembobotan AHP}

urut ← 1
loop ← true
while (record2 = row) and (loop = true)do
    if (record2[bobot] < record1[bobot]) and
        (record2[bobot] ≠ record1[bobot]) then
        urut else
        loop ← false
    endif
    m_temp[urut] ← record1[bobot]
endwhile
{penentuan bobot}

i ← 1
while(record = row) do
    for urut ← 1 to row2 do
        if(record[bobot] = m_temp[urut]) then
            {rumus pembobotan}
            BT ← 360 - ((360/row)*(urut-1))
        else record1
        break
    endfor
endwhile

```



```

endif
endfor
endwhile

```

Proses akhir dari Metode *The Satisficing Models* yaitu menjumlahkan total bobot finansial kemudian total bobot keseluruhan, melakukan perbandingan antar kedua bobot dan melakukan pencarian standar minimum, maka proses akhir didapat alternatif terpilih dengan menggunakan Metode AHP dan Metode *The Satisficing Models*.

```

M_lt,M_ht,M_hpr,M_pw,M_pp,M_ad,M_bobot_finansial,M_bobot_kriteria,
M_total_bobot      : matriks
i,bobot_finansial_tekecil,bobot_kriteria_terkecil :integer

for i ← 1 to row do
    {total bobot finansial}
    M_bobot_finansial[i] ← M_lt[i] + M_ht[i] + M_hpr[i] +
    M_pw[i] + M_pp[i] + M_ad[i]
    {total bobot akhir}
    M_total_bobot[i]← M_bobot_finansial + M_bobot_kriteria
endfor

{Proses Metode The Satisficing Models}

bobot_finansial_tekecil ← M_bobot_finansial[1]
bobot_kriteria_terkecil ← M_bobot_kriteria[1]
for i ← 1 to row do
    {cari bobot finansial terkecil sebagai pembanding}
    If (M_bobot_finansial[i] < bobot_finansial_tekecil)
        Then bobot_ finansial_terkecil ←
        M_bobot_ finansial[i]
    Endif

    {cari bobot finansial terkecil sebagai pembanding}
    If (M_bobot_kriteria[i] < bobot_finansial_tekecil)
        Then bobot_kriteria_terkecil ←
        M_bobot_kriteria[i]
    Endif
Endfor

{cek bobot finansial sebagai standar minimum}

for i ← 1 to row do
    if (M_bobot_kriteria[i] >= bobot_finansial_tekecil)
        then
            a ← 1
            while (record)

```

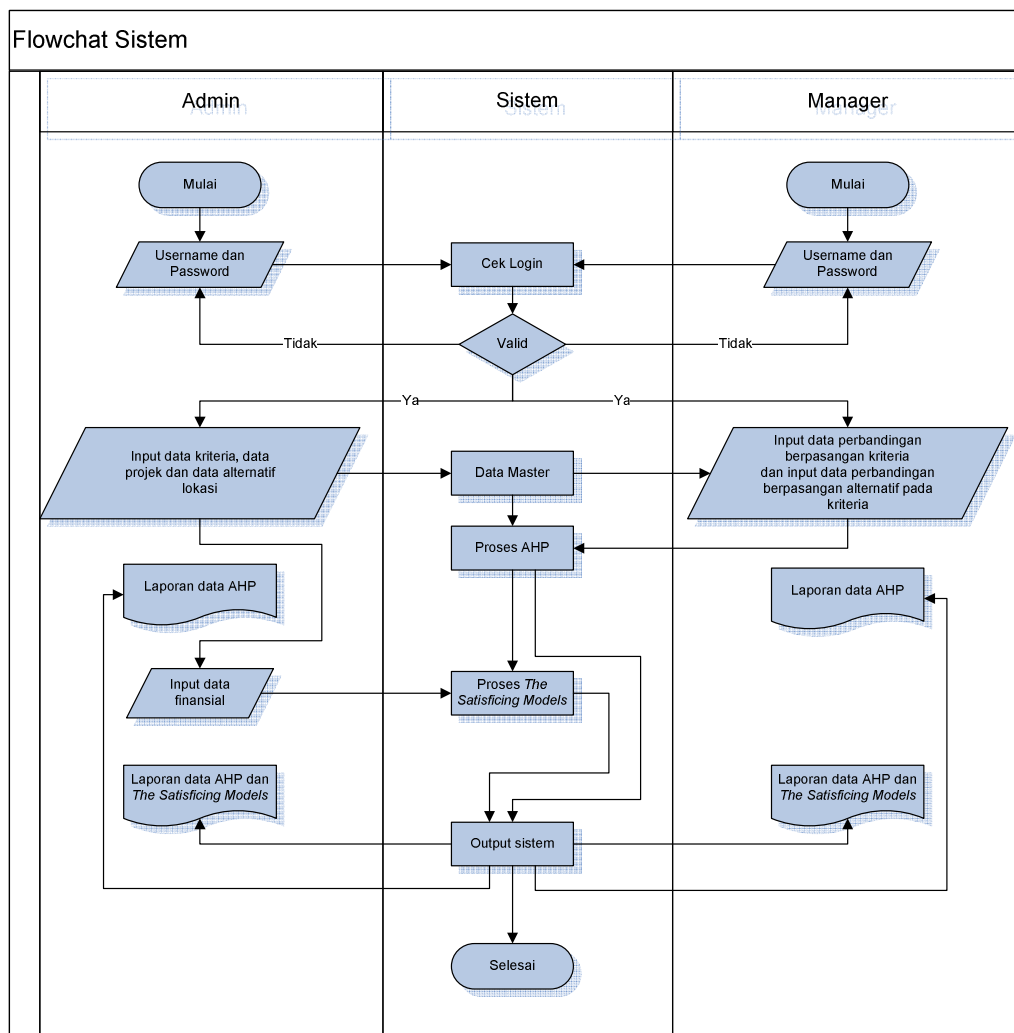
```

        if (M_bobot_kriteria[a] >=
            bobot_finansial_tekecil) then
            ditemukan else
            false
        endif
        break
    endwhile
endif
endfor

```

4.2.2.2. Flowchat Sistem

Flowchat sistem merupakan gambaran sebuah sistem atau alur pada proses tertentu antara metode terkait dengan *administrator* atau orang yang memakai sistem.



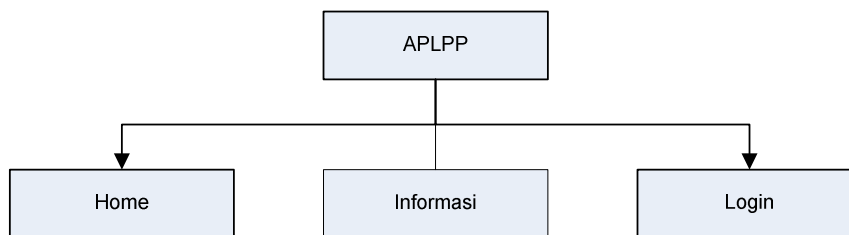
Gambar 4.6. Flowchat Sistem

4.2.3. Perancangan Subsistem Manajemen Dialog

Pada tahap ini merupakan langkah pengimplementasian dari analisa subsistem manajemen dialog yakni pada proses Diagram Aliran Data atau *Data Flow Diagram* (DFD). Terdapat dua tahapan pada perancangan ini yaitu perancangan struktur menu dan perancangan desain *interface*.

4.2.3.1. Perancangan Struktur Menu

Berikut ini merupakan rancangan struktur menu sebelum melakukan *login* admin pada Aplikasi Pemilihan Lokasi Pembangunan Perumahan.

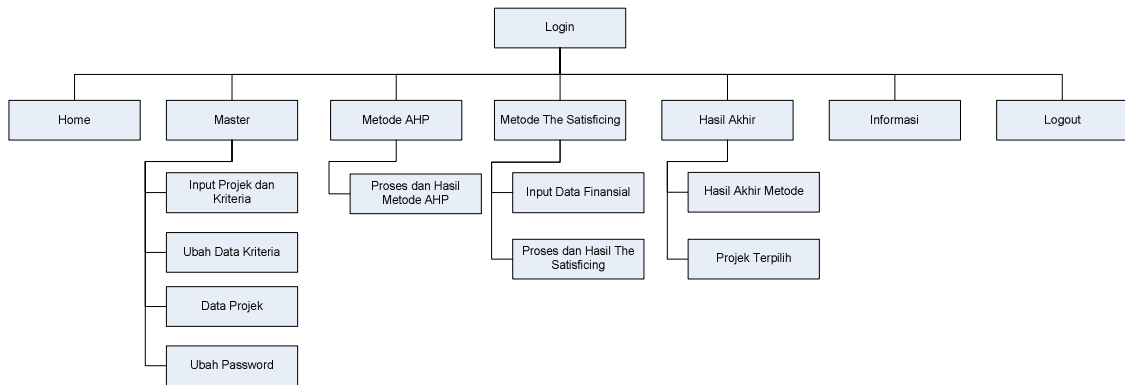


Gambar 4.7. Struktur Menu Sistem Sebelum *Login*

Tabel 4.30 Deskripsi Struktur Menu Sistem Sebelum *Login*

No	Menu	Menu Item	Fungsi
1	<i>Home</i>	-	Membuka tampilan awal aplikasi
2	Informasi	-	Info seputar perusahaan dan perumahan
3	<i>Login</i>	-	Proses masuk kedalam menu hak akses yaitu <i>admin</i> dari aplikasi ini

Sedangkan pada gambar 4.8 berikut merupakan struktur menu setelah melakukan login *administrator*, atau bagian dari menu *login* Aplikasi Pemilihan Lokasi Pembangunan Perumahan.



Gambar 4.8. Struktur Menu Sistem Setelah *Login Admin*

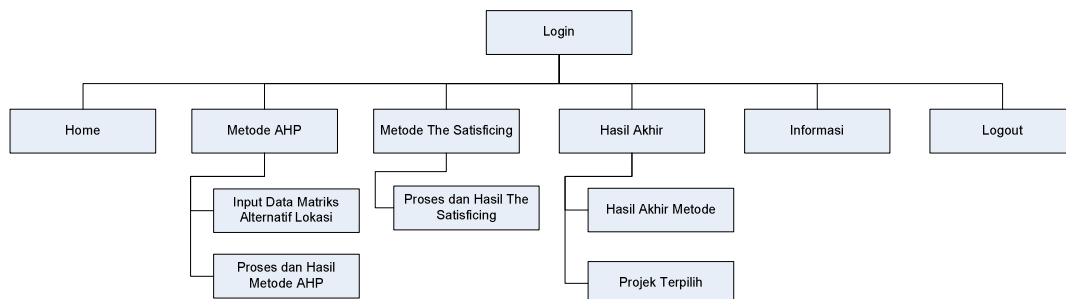
Tabel 4.31 Deskripsi Struktur Menu Sistem Setelah *Login*

No	Menu	Menu Item	Fungsi
1	Home	-	Tampilan awal setelah melakukan <i>login</i> pengguna
2	Master	Input Projek dan Kriteria	<i>Input</i> data Projek dan Kriteria dengan singkatan sekaligus alternatif lokasi yang nantinya akan diperbandingkan
3	Master	Ubah Data Kriteria	Mengubah data kriteria dan singkatan kriteria
4	Master	Data Projek	Menampilkan projek yang telah dibuat dari daftar
5	Master	Input Lokasi Alternatif	<i>Input</i> data nama lokasi dengan jumlah alternatif lokasi yang akan dibandingkan
6	Master	Ubah <i>Password</i>	Ubah <i>Password Administrator</i>
7	Metode AHP	Input Data Matriks Alternatif Lokasi	Mengisi perbandingan matriks alternatif pada kriteria
8	Metode AHP	Proses dan Hasil Metode AHP	Merupakan proses dari metode AHP, hasil perbandingan, rasio konsistensi dan bobot global

Tabel 4.31 Deskripsi Struktur Menu Sistem Setelah *Login* (Lanjutan)

No	Menu	Menu Item	Fungsi
9	Metode <i>The Satisficing</i>	Input Data Finansial	Mengisi bagian dari sisi finansial yang telah ditetapkan
10	Metode <i>The Satisficing</i>	Proses dan Hasil <i>The Satisficing</i>	Proses dari metode <i>The Satisficing Model</i> mulai dari hasil pembobotan, bobot kriteria, bobot finansial sampai dengan hasil akhir pembobotan alternatif
11	Hasil Akhir	Hasil Akhir Metode	Hasil akhir berbentuk tabel hasil akhir pemilihan lokasi menggunakan Metode AHP dan Metode <i>The Satisficing Models</i>
12	Hasil Akhir	Projek Terpilih	Menampilkan projek terpilih metode AHP dan metode <i>The Satisficing Models</i>
13	Informasi	-	Info seputar perusahaan dan perumahan
14	<i>Logout</i>	-	Proses keluar aplikasi dari hak akses

Pada gambar 4.9 berikut merupakan halaman hak akses manager.



Gambar 4.9. Struktur Menu Sistem Setelah *Login* Manager

Tabel 4.32 Deskripsi Struktur Menu Sistem Setelah *Login* Manager

No	Menu	Menu Item	Fungsi
1	Home	-	Tampilan awal setelah melakukan <i>login</i> pengguna
2	Metode AHP	Input Data Matriks Alternatif Lokasi	Mengisi perbandingan matriks alternatif pada kriteria
3	Metode AHP	Proses dan Hasil Metode AHP	Merupakan proses dari metode AHP, hasil perbandingan, rasio konsistensi dan bobot global
4	Metode <i>The Satisficing</i>	Proses dan Hasil <i>The Satisficing</i>	Proses dari metode <i>The Satisficing Model</i> mulai dari hasil pembobotan, bobot kriteria, bobot finansial sampai dengan hasil akhir pembobotan alternatif
5	Hasil Akhir	Hasil Akhir Metode	Hasil akhir berbentuk tabel hasil akhir pemilihan lokasi menggunakan Metode AHP dan Metode <i>The Satisficing Models</i>
6	Hasil Akhir	Projek Terpilih	Menampilkan projek terpilih metode AHP dan metode <i>The Satisficing Models</i>
7	Informasi	-	Info seputar perusahaan dan perumahan
8	<i>Logout</i>	-	Proses keluar aplikasi dari hak akses

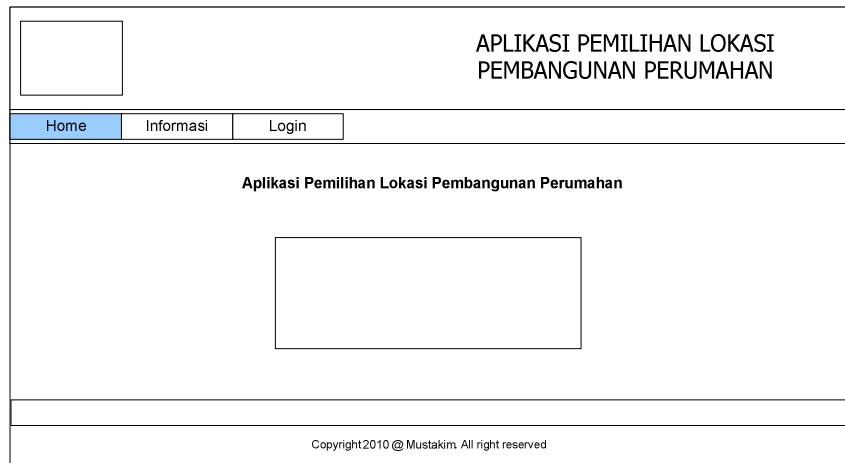
4.2.3.2. Perancangan Desain *Interface*

Perancangan desain *interface* merupakan suatu bentuk gambaran dari sistem atau aplikasi yang akan dibuat yang nantinya akan berinteraksi antara

sistem dengan manusia. Dari rancangan ini maka akan dibuat suatu aplikasi yang benar-benar sesuai dengan keinginan dan kemudahan dalam menggunakan sistem atau Aplikasi Pemilihan Lokasi Pembangunan Perumahan.

1. Perancangan sistem tampilan awal atau *Home*

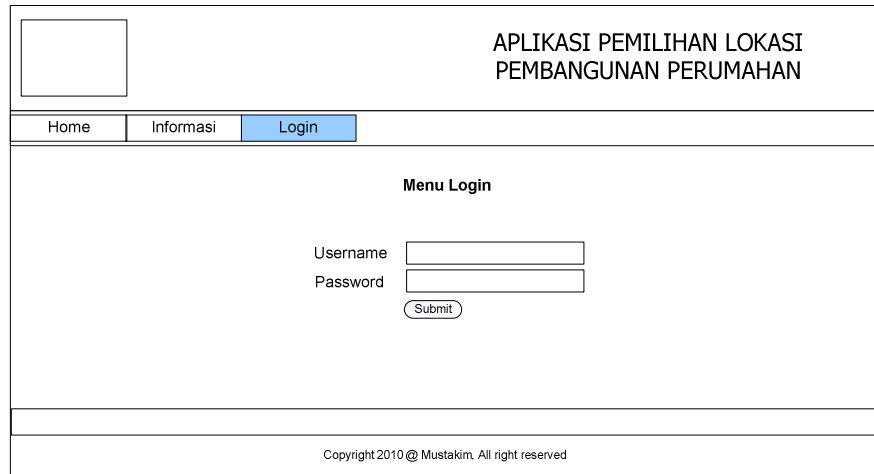
Merupakan tampilan utama setelah membuka aplikasi dengan cara mengakses *index* dari aplikasi pemilihan lokasi pembangunan perumahan.



Gambar 4.10. Perancangan *Interface* Home/ halaman awal

2. Perancangan menu *login*

Menu *login* merupakan pintu gerbang masuknya *admin* kedalam sistem dengan batasan hak akses yang dimiliki. Pada bagian ini jika proses *login* berhasil maka sistem akan masuk kedalam menu administrator dan dapat melakukan *update* aplikasi, dan sebaliknya jika *login* gagal maka sistem akan kembali ke menu *login* ini dengan beberapa otentikasi dan peringatan yang telah dibuat.

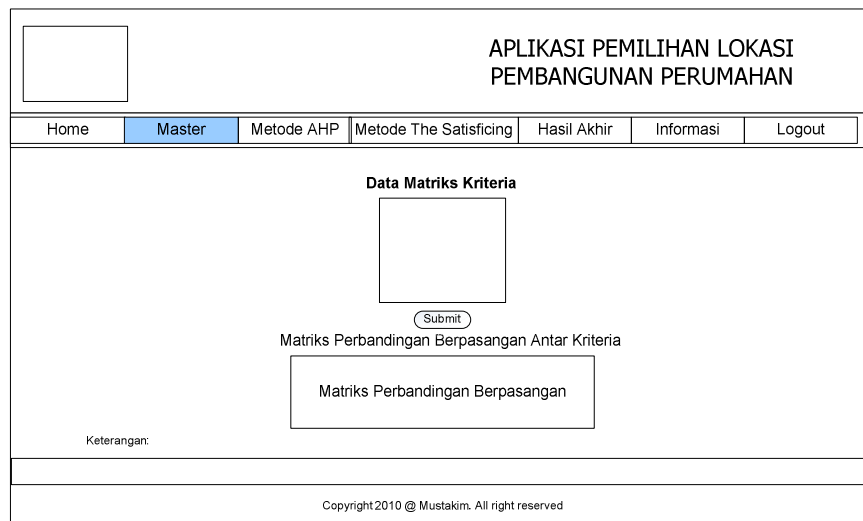


The screenshot shows the 'Menu Login' section of the application. At the top, there is a header with the title 'APLIKASI PEMILIHAN LOKASI PEMBANGUNAN PERUMAHAN' and a navigation bar with 'Home', 'Informasi', and 'Login' (highlighted in blue). Below the navigation bar, the 'Menu Login' section contains a 'Username' input field, a 'Password' input field, and a 'Submit' button. At the bottom of the page, there is a footer with the text 'Copyright 2010 @ Mustakim. All right reserved'.

Gambar 4.11. Perancangan *Interface Login Administrator*

3. Perancangan Data Master Matriks Kriteria

Pada perancangan *interface* berikut telah masuk kedalam menu *admin* atau menu hak akses. Perancangan pengisian sisi kriteria yaitu proses pengisian perbandingan berpasangan matrik kriteria yang dijadikan sebagai data master aplikasi.



The screenshot shows the 'Data Matrices Criteria' section of the application. At the top, there is a header with the title 'APLIKASI PEMILIHAN LOKASI PEMBANGUNAN PERUMAHAN' and a navigation bar with 'Home', 'Master' (highlighted in blue), 'Metode AHP', 'Metode The Satisficing', 'Hasil Akhir', 'Informasi', and 'Logout'. Below the navigation bar, the 'Data Matrices Criteria' section contains a large empty box for input, a 'Submit' button, and a label 'Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria'. Below this, there is a box labeled 'Matriks Perbandingan Berpasangan'. At the bottom left, there is a label 'Keterangan:'. At the bottom of the page, there is a footer with the text 'Copyright 2010 @ Mustakim. All right reserved'.

Gambar 4.12. Perancangan *Interface Input* Matriks Perbandingan Berpasangan pada kriteria

4. Perancangan Master *Input* Alternatif Lokasi

Merupakan inputan nama alternatif lokasi dan jumlah alternatif yang akan dijadikan perbandingan pada aplikasi pemilihan lokasi pembangunan perumahan

ini yang disertai dengan pemberian singkatan untuk proses perbandingan alternatif pada kriteria.

**APLIKASI PEMILIHAN LOKASI
PEMBANGUNAN PERUMAHAN**

Home
Master
Metode AHP
Metode The Satisficing
Hasil Akhir
Informasi
Logout

Input Data Proyek

Nama proyek
 Lokasi Alternatif
 Tahun Proyek

Input Data Lokasi Alternatif Pada Proyek xxxx

No	Lokasi Alternatif	Singkatan

Data Lokasi Alternatif

No	Lokasi Alternatif	Singkatan

No	Nama Proyek	Lokasi Alternatif	Tahun

Copyright 2010 @ Mustakim. All right reserved

Gambar 4.13. Perancangan *Interface Input* Lokasi Alternatif

5. Perancangan Metode AHP Data Matriks Alternatif Lokasi

Merupakan tampilan yang digunakan sebagai proses input matriks perbandingan berpasangan alternatif pada kriteria atau matriks alternatif lokasi. Yang nantinya akan diperoleh nilai *eigen* dan hasil perhitungan.

**APLIKASI PEMILIHAN LOKASI
PEMBANGUNAN PERUMAHAN**

Home
Master
Metode AHP
Metode The Satisficing
Hasil Akhir
Informasi
Logout

Proses Metode AHP Pada Proyek xxx

Pilih Proyek

V

OK

Data Matriks Kriteria

Data Matriks Kriteria

Matriks Perbandingan Berpasangan

Eigen

Alternatif Pada Kriteria

Data Matriks Alternatif pada Kriteria Fisik Dasar Keadaan Tanah (FDT)

Matriks Perbandingan Berpasangan

Eigen

Bobot Prioritas Global

Bobot Prioritas Global

Bobot Prioritas Global

Hasil Bobot Global

Hasil Bobot Global

Hasil Bobot Global

Copyright 2010 @ Mustakim. All right reserved

Gambar 4.15. Perancangan *Interface* Proses dan Hasil AHP

7. Perancangan Metode *The Satisficing Models* Proses dan Hasil *The Satisficing*

Tampilan berikut merupakan inti dari semua proses pada aplikasi ini, aplikasi ini merupakan aplikasi pendukung keputusan yang memadukan dua metode, dari kedua metode tersebut didapatlah sebuah keputusan yang layak. Mulai dari proses AHP, kemudian dilakukan pembobotan sisi finansial maupun kriteria, dilakukan perbandingan serta penggabungan bobot dan didapatlah sebuah hasil akhir pemilihan alternatif terbaik.

**APLIKASI PEMILIHAN LOKASI
PEMBANGUNAN PERUMAHAN**

Home
Master
Metode AHP
Metode The Satisficing
Hasil Akhir
Informasi
Logout

Proses Metode The Satisficing Models

Pembobotan Finansial

Pilih Projek

Pembobotan dari sisi finansial pada perbandingan Luas Tanah

Pembobotan dari sisi finansial pada perbandingan Harga Tanah

Pembobotan dari sisi finansial pada perbandingan Harga Penjualan Rumah

Pembobotan dari sisi finansial pada perbandingan Harga Penjualan Rumah

Pembobotan dari sisi finansial pada perbandingan Rata-rata Penghasilan Penduduk / Bulan

Pembobotan dari sisi finansial pada perbandingan Alokasi Dana yang Dibutuhkan

Hasil Pembobotan Finansial

Pembobotan dari Hasil penjumlahan bobot pada sisi finansial

Hasil Pembobotan Kriteria

Pembobotan dari sisi Kriteria

Hasil Pembobotan Kriteria dan Finansial

Pembobotan dari sisi Kriteria dan sisi Finansial

Hasil Pemilihan Alternatif

Hasil Akhir Pemilihan Alternatif

Hasil akhir dari Metode AHP dan
Metode *The Satisficing Models*

Copyright 2010 @ Mustakim. All right reserved

Gambar 4.16. Perancangan *Interface* Proses *The Satisficing Models*

BAB V

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

5.1. Implementasi Sistem

Implementasi merupakan tahap sistem yang siap dioperasikan pada keadaan yang sebenarnya, sehingga akan diketahui apakah sistem yang dibuat benar-benar dapat menghasilkan tujuan yang ingin dicapai atau tidak, serta apakah sistem dapat digunakan sebagaimana mestinya sesuai dengan analisa dan perancangan yang telah dibahas sebelumnya.

5.1.1. Tujuan Implementasi

Implementasi adalah kelanjutan dari tahap penyelesaian rancangan setelah didesain. Pada tahap ini menerapkan sistem yang didesain ke bahasa pemrograman yang sesuai, sehingga diperoleh hasil yang diinginkan.

Adapun Tujuan dari implementasi Aplikasi Pemilihan Lokasi Pembangunan Perumahan ini antara lain:

1. Menyelesaikan desain sistem yang ada dalam dokumentasi perancangan yang telah disetujui.
2. Menguji dan mendokumentasikan program-program atau prosedur-prosedur dari dokumen perancangan sistem yang telah disetujui.
3. Memastikan bahwa pemakai dapat mengoperasikan sistem yakni dengan mempersiapkan secara manual pemakai serta melatih pemakai.
4. Mempertimbangkan bahwa sistem memenuhi permintaan pemakai yakni dengan menguji secara keseluruhan.
5. Memastikan bahwa konversi kesistem baru berjalan dengan benar yakni dengan membuat rencana, mengontrol dan melakukan instalasi sistem secara benar.

Langkah-langkah yang dibutuhkan dalam pengimplementasian sistem adalah sebagai berikut:

1. Menyelesaikan desain sistem
2. Mendapatkan *hardware* dan *software* yang sesuai

3. Menguji, mengontrol dan mendokumentasikan program komputer
4. Memilih dan melatih pemakai
5. Menguji sistem
6. Mendapatkan persetujuan

5.1.2. Alasan Pemilihan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan dalam implementasi sistem penentuan lokasi pemukiman adalah PHP, MySQL version 5.0.27, Mozilla Firefox 6.3 dan Macromedia Dreamweaver 8 dari adanya beberapa pertimbangan berikut:

1. PHP dan MySQL adalah *software* gratis dan mampu lintas *platform*, yaitu dapat digunakan dengan sistem operasi dan *web server* apapun seperti Windows dan beberapa versi Linux.
2. PHP merupakan halaman web yang dinamis.
3. PHP dapat mengirim HTTP *header*, mengeset *cookies*, mengatur *authentication* dan *redirect users*.
4. PHP menawarkan koneksitas yang baik dengan berbagai macam basis data.
5. PHP dan MySQL memiliki kecepatan dalam eksekusi perintah dan mampu menangani jutaan *request* secara bersamaan.
6. MySQL mampu menangani data yang sangat besar.
7. Penggunaan *database* MySQL lebih *user friendly*

5.1.3. Lingkungan Implementasi

Dalam menjalankan sistem atau aplikasi terdapat beberapa sarana pendukung yaitu berupa peralatan-peralatan yang sangat berperan dalam menunjang penerapan sistem yang didesain terhadap pengolahan data. Diantaranya adalah lingkungan Perangkat Lunak (*Software*) dan lingkungan Perangkat keras (*Hardware*).

1. Lingkungan Perangkat Lunak (*Software*)

Implementasi Aplikasi Pemilihan Lokasi Pembangunan Perumahan ini dipasang pada komputer lokal dengan hosting berupa *localhost*.

- a. Sistem Operasi : Microsoft Windows XP SP2
- b. Browser : Mozilla Firefox 6.3
- c. Bahasa Pemrograman : PHP *version* 5.2.0
- d. *DBMS* : MySQL *version* 5.0.27
- e. *Web Server* : Apache *version* 2.2.3
- f. *Tool* : Macromedia Dreamweaver 8.0
- g. Alamat : <http://localhost/APLPP/index.php>

2. Lingkungan Perangkat Keras

Pada pengujian aplikasi ini digunakan perangkat keras dengan spesifikasi berikut.

- a. *Processor* : Intel Pentium Dual CPU 1,86 GHz
- b. *Memory* : 1 GB RAM
- c. *Hardisk* : 120 GB

5.1.4. Batasan Implementasi

Dalam melakukan implementasi sistem diberikan beberapa batasan-batasan tertentu supaya inti dari masalah tidak keluar dari jalurnya. Adapun batasan-batasan tersebut diantaranya adalah:

- a. Aplikasi ini dikembangkan dalam bentuk berbasis web dan berjalan pada komputer lokal (*localhost*).
- b. Pengguna dari aplikasi ini adalah *administrator* yang merangkap sebagai Menejer Perusahaan atau orang yang benar-benar mengerti mengenai permasalahan terkait pembangunan perumahan.
- c. Menu pada aplikasi bersifat statis, artinya tidak bisa menambah atau mengurangi menu yang sudah ada.
- d. Laporan hasil akhir hanya berbentuk tabel berdasarkan urutan alternatif terbesar hingga alternatif terkecil, tidak berbentuk grafik, diagram maupun poligon.

5.1.5. Hasil Implementasi

Hasil dari implementasi ini merupakan suatu aplikasi yang dapat membantu pihak perusahaan dalam menentukan lokasi terbaik yang akan dijadikan sebagai pembangunan perumahan dengan memasukkan data-data yang telah ada berupa data kriteria dan data finansial.

Tampilan Menu Utama merupakan sebuah tampilan yang pertama kali muncul ketika aplikasi dijalankan, dengan mengetikkan alamat <http://localhost/APLPP/index.php>.



Gambar 5.1. Tampilan utama APLPP

Pada tampilan selanjutnya akan tampil sebuah tampilan hasil perbandingan kriteria yang telah ditetapkan oleh pihak Perusahaan, dan tertera pada tabel 4.1 atau sesuai dengan perhitungan Contoh Kasus yang telah dibuat pada subbab 4.1.2.2.3 Langkah 4. Selanjutnya diperoleh rasio konsistensi yang sesuai dengan perhitungan contoh penyelesaian soal, yang berdasarkan langkah-langkah pada subbab 2.3.2.7.

Sistem Pendukung Keputusan

APLIKASI PEMILIHAN LOKASI PEMBANGUNAN PERUMAHAN

Analytical Hierarchy Process (AHP) & The Satisficing Models

Home Master Metode AHP Metode The Satisficing Hasil Akhir Informasi Log Out

Proses Metode AHP Pada Proyek Fajar Graha Regency

Pilih Proyek : Fajar Graha Regency OK

Data Matriks Kriteria

Kriteria	FDT	JLA	TRN	PBJ	KLK	FKB
FDT	1	1	7	7	9	9
JLA	1	1	5	5	7	7
TRN	0.14	0.20	1	3	5	5
PBJ	0.14	0.20	0.33	1	3	5
KLK	0.11	0.14	0.20	0.33	1	3
FKB	0.11	0.14	0.20	0.20	0.33	1

Kriteria	Nilai Eigen
FDT	0.418
JLA	0.329
TRN	0.126
PBJ	0.070
KLK	0.035
FKB	0.023

Rasio Konsistensi = 9.3%

Alternatif pada kriteria

Bobot Prioritas Global

Hasil Bobot Global

Copyright 2011 @ Mustakim. All right reserved

Gambar 5.2. Tampilan Proses AHP pada Perbandingan Kriteria

Matriks perbandingan berpasangan antar kriteria yang telah ditentukan oleh pihak perusahaan, sekaligus sebagai contoh soal:

Kriteria	FDT	JLA	TRN	PBJ	KLK	FKB
FDT	1	1	7	7	9	9
JLA	1	1	5	5	7	7
TRN	1/7	1/5	1	3	5	5
PBJ	1/7	1/5	1/3	1	3	5
KLK	1/9	1/7	1/5	1/3	1	3
FKB	1/9	1/7	1/5	1/5	1/3	1

Dan didapatkan Nilai *eigenvector* matriks perbandingan berpasangan kriteria sebagai berikut:

FDT (Fisik Dasar Keadaan Tanah) = 0.418
 JLA (Jaringan Listrik dan Air) = 0.329
 TRN (Transportasi) = 0.126
 PBJ (Potensi Banjir) = 0.070

$$\begin{aligned} \text{KLG (Keadaan Lingkungan)} &= 0.035 \\ \text{FKB (Fasilitas Kebutuhan)} &= 0.023 \end{aligned}$$

Kemudian diperoleh sebuah Rasio Konsistensi atau *Consistency Ratio* (CR) = $0.1155 / 1.24 = 0.0931$ atau sama dengan 9.3 % , maka penilaian konsisten.

Selanjutnya adalah menentukan perbandingan Alternatif pada Kriteria dari hasil perbandingan yang sesuai dengan contoh kasus pada subbab 4.1.2.2.3 Langkah 5, dan selanjutnya adalah penentuan Rasio Konsistensi, maka diperoleh Tampilan Proses AHP Perbandingan Alternatif pada Kriteria, seperti terdapat pada gambar 5.3 berikut ini:

Proses Metode AHP Pada Proyek Fajar Graha Regency

Pilih Proyek : Fajar Graha Regency

Fisik Dasar Keadaan Tanah(FDT)

Alternatif	PHM	KBR	ARK	HRV	SKJ	PHD
PHM	1	0.14	0.11	1	1	0.11
KBR	7	1	0.33	3	7	0.33
ARK	9	3	1	7	9	1
HRV	1	0.33	0.14	1	1	0.14
SKJ	1	0.14	0.11	1	1	0.14
PHD	9	3	1	7	7	1

Alternatif	Nilai Eigen
PHM	0.035
KBR	0.173
ARK	0.361
HRV	0.045
SKJ	0.036
PHD	0.349

Jaringan Listrik dan Air(JLA)

Alternatif	PHM	KBR	ARK	HRV	SKJ	PHD
PHM	1	1	7	0.20	0.20	7
KBR	1	1	7	0.20	0.20	7
ARK	0.14	0.14	1	0.11	0.11	1
HRV	5	5	9	1	1	9
SKJ	5	5	9	1	1	9
PHD	0.14	0.14	1	0.11	0.11	1

Alternatif	Nilai Eigen
PHM	0.109
KBR	0.109
ARK	0.022
HRV	0.369
SKJ	0.369
PHD	0.022

Rasio Konsistensi = 6.8%

Transportasi(TRN)

Alternatif	PHM	KBR	ARK	HRY	SKJ	PHD
PHM	1	5	7	0.33	0.33	7
KBR	0.20	1	7	0.14	0.33	7
ARK	0.14	0.14	1	0.11	0.11	1
HRY	3	7	9	1	1	9
SKJ	3	3	9	1	1	9
PHD	0.14	0.14	1	0.11	0.11	1

Alternatif	Nilai Eigen
PHM	0.207
KBR	0.092
ARK	0.022
HRY	0.371
SKJ	0.286
PHD	0.022

Rasio Konsistensi = 9.6%

Potensi Baniir(PBJ)

Alternatif	PHM	KBR	ARK	HRY	SKJ	PHD
PHM	1	5	7	0.33	0.33	7
KBR	0.20	1	7	0.33	0.14	7
ARK	0.14	0.14	1	0.11	0.11	1
HRY	3	3	9	1	1	9
SKJ	3	7	9	1	1	9
PHD	0.14	0.14	1	0.11	0.11	1

Alternatif	Nilai Eigen
PHM	0.207
KBR	0.092
ARK	0.022
HRY	0.286
SKJ	0.371
PHD	0.022

Rasio Konsistensi = 9.6%

Keadaan Lingkungan(KLG)

Alternatif	PHM	KBR	ARK	HRY	SKJ	PHD
PHM	1	5	7	0.33	0.33	7
KBR	0.20	1	7	0.20	0.20	7
ARK	0.14	0.14	1	0.11	0.11	1
HRY	3	5	9	1	1	9
SKJ	3	5	9	1	1	9
PHD	0.14	0.14	1	0.11	0.11	1

Alternatif	Nilai Eigen
PHM	0.208
KBR	0.090
ARK	0.022
HRY	0.329
SKJ	0.329
PHD	0.022

Rasio Konsistensi = 8.9%

Fasilitas Kebutuhan(FKB)

Alternatif	PHM	KBR	ARK	HRY	SKJ	PHD
PHM	1	5	9	0.33	0.33	9
KBR	0.20	1	7	0.20	0.33	7
ARK	0.11	0.14	1	0.11	0.11	1
HRY	3	5	9	1	1	9
SKJ	3	3	9	1	1	9
PHD	0.11	0.14	1	0.11	0.11	1

Alternatif	Nilai Eigen
PHM	0.225
KBR	0.094
ARK	0.021
HRY	0.341
SKJ	0.298
PHD	0.021

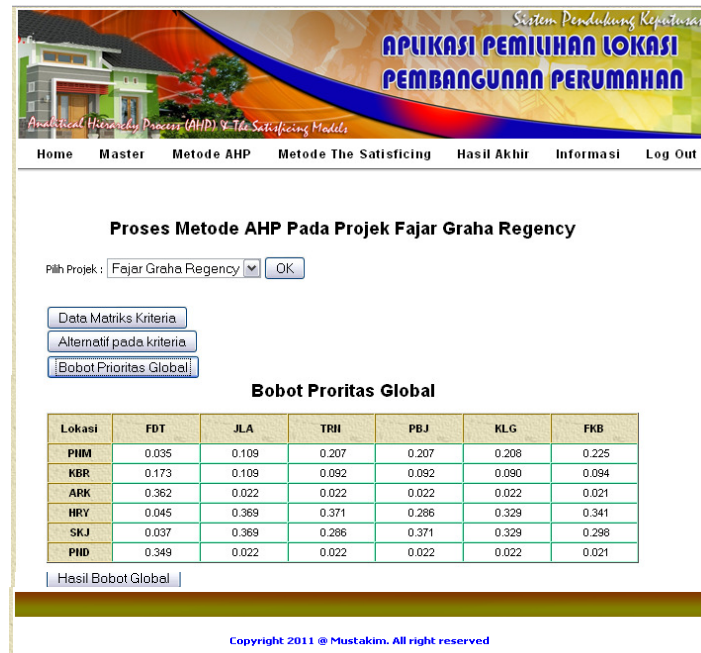
Rasio Konsistensi = 8.8%

Bobot Prioritas Global
Hasil Bobot Global

Copyright 2011 @ Mustakim. All right reserved

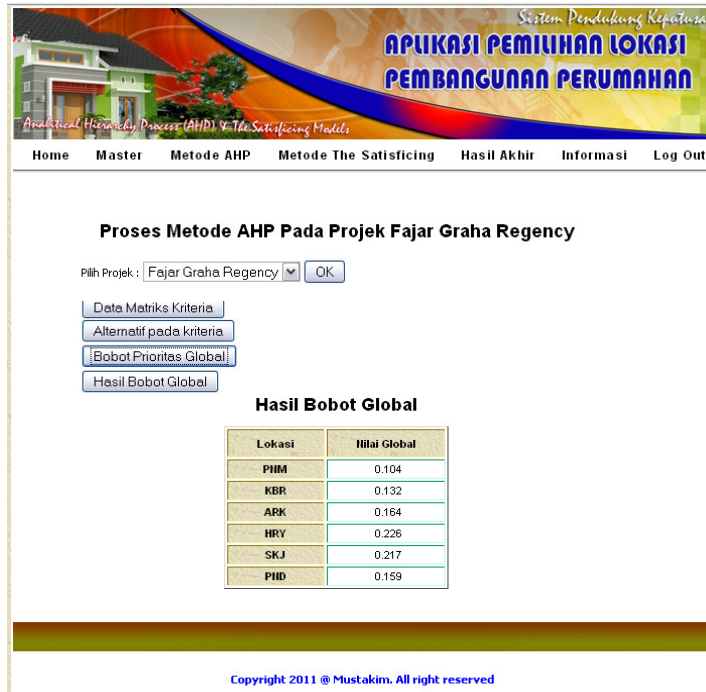
Gambar 5.3. Tampilan Hasil Perbandingan Alternatif pada Kriteria

Langkah selanjutnya adalah melihat hasil bobot prioritas global dan hasil bobot global dengan menekan tombol Bobot Prioritas Global.



Gambar 5.4. Tampilan Bobot Prioritas Global

Berikut merupakan Hasil Bobot Global Sesuai dengan contoh kasus pada subbab 4.1.2.2.3, maka diperoleh hasil Bobot Global sebagai berikut:



Gambar 5.5 Hasil Bobot Global

Setelah Perhitungan Metode AHP diperoleh, maka selanjutnya adalah Proses pada Metode *The Satisficing Models* atau penentuan dari sisi Finansial, yang terdiri atas pemasukan atau input data financial yang kemudian dilanjutkan dengan pembobotan finansial dapat digambarkan pada gambar 5.6 dan gambar 5.7 berikut:

Pilih Proyek : Fajar Graha Regency OK

Data Finansial

Alternatif Lokasi	Panam
Luas Tanah (Ha)	6,50
Harga Tanah (m ²)	Rp 4.600.000
Harga Penjualan Rumah (Juta)	Rp 72.000.000
Pajak Wilayah dan Bangunan (Tahun)	Rp 2.000.000
Rata-rata pendapatan Penduduk Sekitar (Bulan)	Rp 2.600.000
Alokasi Dana yg Dibutuhkan	Rp 799.500.000

Sebelumnya Simpan Lanjut

Rincian Data Finansial Untuk Setiap Alternatif Lokasi

No	Alternatif Lokasi	Luas Tanah (Ha)	Harga Tanah / Ha (Rp)	Harga Penjualan Rumah (Rp)	Pajak Wilayah dan Bangunan / Tahun (Rp)	Rata-rata Penghasilan Penduduk / bulan (Rp)	Alokasi Dana yang Dibutuhkan (Rp)
1	Panam	6,50	4.600.000	72.000.000	2.000.000	2.600.000	799.500.000
2	Kubang Raya	6,50	4.750.000	71.750.000	1.850.000	2.300.000	820.000.000
3	Arengka	6,50	4.550.000	70.000.000	1.775.000	2.250.000	850.000.000
4	Harapan Raya	6,50	4.800.000	75.500.000	1.900.000	2.750.000	865.000.000
5	Sukajadi	6,50	4.300.000	77.000.000	2.100.000	3.000.000	800.000.000
6	Pandau	6,50	4.400.000	72.500.000	1.800.000	2.550.000	825.000.000

Copyright 2011 @ Mustakim. All right reserved

Gambar 5.6. *Input Nilai Finansial*

Sistem Pendukung Keputusan

**APLIKASI PEMILIHAN LOKASI
PEMBANGUNAN PERUMAHAN**

Analytical Hierarchy Process (AHP) & The Satisficing Models

Home Master Metode AHP Metode The Satisficing Hasil Akhir Informasi Log Out

Proses Metode The Satisficing Models

Pilih Proyek :

Pembobotan dari Hasil penjumlahan bobot pada sisi finansial

No	Alternatif Lokasi	Luas Tanah / Ha	Harga Tanah / Ha	Harga Penjualan Rumah / Unit	Pajak Wilayah dan Bangunan / Tahun	Rata-rata Penghasilan Penduduk / Bulan	Alokasi Dana	Total Bobot
1	Panam	60	30	30	20	40	60	240
2	Kubang Raya	60	20	20	40	20	40	200
3	Arengka	60	40	10	60	10	20	200
4	Harapan Raya	60	10	50	30	50	10	210
5	Sukajadi	60	60	60	10	60	50	300
6	Pandau	60	50	40	50	30	30	260

Copyright 2011 @ Mustakim. All right reserved

Gambar 5.7 Pembobotan pada sisi Finansial

Langkah selanjutnya adalah pembobotan pada sisi kriteria,

Sistem Pendukung Keputusan

**APLIKASI PEMILIHAN LOKASI
PEMBANGUNAN PERUMAHAN**

Analytical Hierarchy Process (AHP) & The Satisficing Models

Home Master Metode AHP Metode The Satisficing Hasil Akhir Informasi Log Out

Proses Metode The Satisficing Models

Pilih Proyek :

Pembobotan dari sisi Kriteria

No	Alternatif Lokasi	Bobot Kriteria	Bobot
1	Panam	0.104	60
2	Kubang Raya	0.132	120
3	Arengka	0.164	240
4	Harapan Raya	0.226	360
5	Sukajadi	0.217	300
6	Pandau	0.159	180

Copyright 2011 @ Mustakim. All right reserved

Gambar 5.8 Proses Pembobotan Kriteria

Selanjutnya adalah proses penggabungan dua metode, yaitu hasil pembobotan nilai kriteria dan finansial.

Proses Metode The Satisficing Models

Pilih Projek :

Pembobotan dari sisi Kriteria dan sisi Finansial

No	Alternatif Lokasi	Bobot Kriteria	Bobot Finansial	Total Bobot Akhir
1	Panam	60	220	280
2	Kubang Raya	120	150	270
3	Arengka	240	160	400
4	Harapan Raya	360	210	570
5	Sukajadi	300	290	590
6	Pandau	180	230	410

Copyright 2011 @ Mustakim. All right reserved

Gambar 5.9 Pembobotan Kriteria dan Finansial

Langkah terakhir adalah Hasil Akhir Pemilihan Alternatif atau proses hasil penggabungan AHP dan *The Satisficing Models*, diperoleh empat lokasi terpilih sesuai dengan perhitungan manual pada contoh kasus subbab 4.1.2.2.3, dan diperoleh hasil sesuai gambar 5.9 berikut:

Proses Metode The Satisficing Models

Pilih Projek :

Hasil Akhir Pemilihan Alternatif

No	Alternatif Lokasi	Bobot Kriteria	Bobot Finansial	Total Bobot Akhir	Peringkat Alternatif Terpilih
1	Sukajadi	300	300	600	1
2	Harapan Raya	360	210	570	2
3	Arengka	240	200	440	3

Copyright 2011 @ Mustakim. All right reserved

Gambar 5.10. Hasil Akhir Pemilihan Alternatif

Untuk hasil Implementasi lebih rinci dapat dilihat pada **Lampiran E**

5.2. Pengujian

Tujuan dari pengujian adalah mencari kesalahan atau *error* sesuai dengan kriteria yang ditetapkan, manfaat dari pengujian ini adalah supaya jika aplikasi telah dijalankan dan digunakan oleh perusahaan tidak terjadi sebuah kesalahan atau tidak bermasalah, yang intinya aplikasi ini sesuai dengan perancangan dan dibangun berdasarkan analisa yang telah diuraikan.

Terdapat dua cara pengujian yang akan dilakukan yaitu pengujian tampilan aplikasi atau menggunakan *Blackbox* dan pengujian dengan *User Acceptance Test*.

5.2.1. Pengujian Menggunakan *Blackbox*

Tujuan pengujian aplikasi ini adalah untuk menguji apakah aplikasi yang telah dirancang dan dibangun telah sesuai dengan keinginan dari segi tampilan maupun dari segi proses keakuratan perhitungan data. Cara menguji tampilan aplikasi ini adalah melakukan pemanggilan form atau tampilan setiap proses aplikasi dan menguji kebenaran proses yang dilakukan, apakah telah sesuai dengan rancangan yang dibuat sebelumnya. Pada pengujian blackbox ini dilakukan dengan berbagai macam pengujian seperti menu, inputan, tombol dan Metode.

5.2.1.1. Identifikasi dan Rencana Pengujian

Identifikasi dan rencana pengujian dari Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Pembangunan Perumahan, dapat dilihat pada tabel 5.4 berikut:

Tabel 5.1. Identifikasi dan rencana pengujian sistem tampilan

Kelas Uji	Butir Uji	Tingkat Pengujian	Jenis Pengujian	Jadwal
Pengujian menu	Normal	Sistem	<i>Blackbox</i>	03/01/2011
Pengujian inputan	Normal	Sistem	<i>Blackbox</i>	03/01/2011
Pengujian tombol	Normal	Sistem	<i>Blackbox</i>	03/01/2011

Tabel 5.1. Identifikasi dan rencana pengujian sistem tampilan (Lanjutan)

Kelas Uji	Butir Uji	Tingkat Pengujian	Jenis Pengujian	Jadwal
Pengujian SPK	Normal	Metode	<i>Blackbox</i>	03/01/2011

Pengujian secara Proses Metode AHP dan Metode *The Satisficing Models* terdapat pada Tabel berikut.

Tabel 5.2. Pengujian sistem Proses Metode AHP

Pengujian	Alternatif	Kriteria						Rasio Konsistensi					
		FDT	JLA	TRN	PBJ	KLG	FKB	FDT	JLA	TRN	PBJ	KLG	FKB
1	PNM-KBR	1/7	1	5	5	5	5	2.0 % Konsisten	6.8 % Konsisten	9.6 % Konsisten	9.6 % Konsisten	8.9 % Konsisten	8.8 % Konsisten
	PNM-ARK	1/9	7	7	7	7	9						
	PNM-HRY	1	1/5	1/3	1/3	1/3	1/3						
	PNM-SKJ	1	1/5	1/3	1/3	1/3	1/3						
	PNM- PND	1/9	7	7	7	7	9						
	KBR-ARK	1/3	7	7	7	7	7						
	KBR-HRY	3	1/5	1/7	1/3	1/5	1/5						
	KBR-SKJ	7	1/5	1/3	1/7	1/5	1/3						
	KBR-PND	1/3	7	7	7	7	7						
	ARK-HRY	7	1/9	1/9	1/9	1/9	1/9						
	ARK-SKJ	9	1/9	1/9	1/9	1/9	1/9						
	ARK-PND	1	1	1	1	1	1						
	HRY-SKJ	1	1	1	1	1	1						
	HRY-PND	1/7	9	9	9	9	9						
	SKJ-PND	1/7	9	9	9	9	9						
	PND-PND	1	1	1	1	1	1						

Tabel 5.2. Pengujian sistem Proses Metode AHP (Lanjutan)

Pengujian	Alternatif	Kriteria						Rasio Konsistensi					
		FDT	JLA	TRN	PBJ	KLG	FKB	FDT	JLA	TRN	PBJ	KLG	FKB
2	PNM-KBR	1/9	1	5	5	5	5	7.5 % Konsisten	9.2 % Konsisten	4.7 % Konsisten	8.6 % Konsisten	8.7 % Konsisten	3.3 % Konsisten
	PNM-ARK	1/7	7	7	7	7	9						
	PNM-HRY	1	1/7	1/7	1/5	1/3	1/7						
	PNM-SKJ	1	1/3	1/7	1/7	1/5	1/9						
	PNM- PND	1/3	7	7	7	7	9						
	KBR-ARK	1/5	7	7	7	7	7						
	KBR-HRY	3	1/9	1/5	1/3	1/7	1/3						
	KBR-SKJ	7	1/3	1/5	1/3	1/3	1/5						
	KBR-PND	1/9	7	7	7	7	7						
	ARK-HRY	7	1/3	1/9	1/9	1/9	1/9						
	ARK-SKJ	9	1/3	1/9	1/9	1/9	1/9						
	ARK-PND	1	1	1	1	1	1						
	HRY-SKJ	1	1	1	1	1	1						
	HRY-PND	1/3	9	9	9	9	9						
	SKJ-PND	1/3	9	9	9	9	9						
	PND-PND	1	1	1	1	1	1						

Tabel 5.3. Pengujian sistem Proses Metode AHP dan TSM

Pengujian	Alternatif	AHP	Bobot AHP	Peringkat AHP	Bobot Finansial						Total Bobot	AHP TSM	Alternatif Terpilih
					LT	HT	HR	PP	JPP	AD			
1	Panam	0.104	60	6	40	30	30	20	40	60	220	280	-
	Kubang Raya	0.132	120	5	10	20	20	40	20	40	150	270	-
	Arengka	0.164	240	3	20	40	10	60	10	20	160	400	4
	Harapan raya	0.226	360	1	60	10	50	30	50	10	210	570	2
	Sukajadi	0.217	300	2	50	60	60	10	60	50	290	590	1
	Pandau	0.159	180	4	30	50	40	50	30	30	230	410	3
2	Panam	0.104	60	6	40	30	30	10	40	60	210	270	-
	Kubang Raya	0.132	120	5	10	20	20	40	20	40	150	270	-
	Arengka	0.164	240	3	60	40	50	60	50	20	280	520	2
	Harapan raya	0.226	360	1	20	10	10	30	10	10	90	450	3
	Sukajadi	0.217	300	2	50	60	60	20	60	50	300	600	1
	Pandau	0.159	180	4	30	50	40	50	30	30	230	410	4

Untuk hasil Pengujian menu, inputan dan tombola tau pengujian secara lebih rinci dapat dilihat pada **Lampiran F**

5.2.1.2. Hasil Pengujian Sistem

Hasil pengujian sistem dapat digambarkan pada tabel 5.6 berikut:

Tabel 5.4. Hasil Pengujian Sistem Secara *Blackbox*

Kelas Uji	Hasil	Deskripsi
Pengujian menu	Sesuai	<i>Form</i> tampil sesuai dengan menu yang dipilih
Pengujian inputan	Sesuai	<i>Inputan</i> benar sistem berjalan normal, sedangkan inputan salah atau kondisi kosong sistem memberikan <i>warning</i> berupa pesan dan proses kembali pada keadaan <i>devault</i>
Pengujian tombol	Sesuai	<i>Event</i> berjalan sesuai dengan tombol yang dipilih
Pengujian SPK	Sesuai	<i>Inputan</i> parameter memberikan hasil yang maksimum dan benar.

5.2.2. Pengujian dengan *User Acceptance Test*.

Pada pengujian ini melibatkan orang yang akan menggunakan sistem ini. Pengujian ini dilakukan dengan cara memberikan sebuah kuisioner kepada calon pengguna aplikasi yang bertujuan untuk mengetahui apakah aplikasi yang dirancang dan dibangun sudah sesuai dengan kebutuhan dalam membantu dalam penganbilan keputusan pemilihan lokasi pembangunan perumahan, kemudian membuat kesimpulan dari pertanyaan-pertanyaan yang diberikan kepada calon pengguna.

Kuisioner Pengujian dengan *User Acceptance Test* yang diisi oleh pihak perusahaan terdapat pada Lampiran H.

5.3. Hasil Pengujian

Pengujian pada Aplikasi Pemilihan Lokasi Pembangunan Perumahan ini mempunyai hasil yang maksimal dan sesuai dengan apa yang diinginkan. Pengujian secara *blackbox* atau pengujian tampilan aplikasi dapat disimpulkan mempunyai proses, tampilan, menu, inputan, tombol dan SPK telah berjalan dengan benar. Sedangkan pengujian secara *User Acceptance Test* sudah sesuai

dengan tingkat kebutuhan dan permintaan perusahaan serta aplikasi ini mempunyai tingkat kemudahan dan membantu bagi seorang pengguna atau menejer perusahaan.

BAB VI

PENUTUP

6.1. Kesimpulan

Dengan adanya sistem baru ini, dapat diambil sebuah kesimpulan yaitu sebagai berikut:

1. Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) merupakan sebuah metode yang membandingkan berdasarkan persepsi manusia, metode AHP dapat diperkuat dengan adanya metode *The Satisficing Models*, karena metode *The Satisficing Models* pada kasus ini merupakan metode perbandingan yang menghitung nilai finansial secara nyata atau nilai ekonomis dengan metode persepsi manusia. Dengan demikian pada aplikasi dan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Metode *The Satisficing Models* dapat dikatakan sebagai metode pendukung atau metode untuk memperkuat kelayakan pada metode AHP.
2. Pada SPK ini metode AHP hanya membandingkan 6 sisi kriteria yang dibandingkan, dan Metode *The Satisficing Models* juga membandingkan 6 sisi finansial yang dibandingkan. Kelebihan dari aplikasi ini dapat menentukan seberapa banyak kriteria dan alternatif lokasi yang akan diperbandingkan.
3. Alternatif lokasi yang direkomendasikan untuk dipilih pada kasus ini yaitu alternatif lokasi dengan hasil peringkat teratas pada metode AHP - *The Satisficing Models*. Karena kedua metode tersebut sudah saling keterkaitan satu sama lain.

6.2. Saran

Adapun saran yang dapat diberikan oleh penulis untuk pengembangan selanjutnya adalah:

1. Sistem pada aplikasi mempunyai nilai perbandingan kriteria dan alternatif yang dinamis, artinya pada kedua sisi tidak hanya membandingkan 6 perbandingan pada sisi kriteria begitu juga dengan lokasi alternatif dapat

lebih dari 6 sesuai dengan kebutuhan yang akan diperbandingkan, tetapi hanya mempunyai nilai finansial dengan 6 yang dibandingkan, kedepannya dapat dibuat dinamis pada nilai finansialnya.

2. Untuk kedepannya Aplikasi Pemilihan Lokasi Pembangunan Perumahan ini pada hasil metode AHP maupun hasil metode AHP & TSM dapat digambarkan dalam bentuk grafik, polygon maupun diagram untuk mengetahui perkembangan proyek tiap tahunnya.
3. Pada aplikasi selanjutnya dalam pemilihan lokasi pembangunan perumahan, alternatif lokasi terpilih dapat dilakukan pemetaan atau dapat digambarkan dalam bentuk *Geographic Information System* (GIS).

DAFTAR PUSTAKA

- Browsh, David T.R. *“Improving the Faculty Selection Process in Higher Education: A Case for the Analytic Hierarchy Process”*.1993.
<http://www.ferdity05's> Webblog/informatika/ahp2/?0012.php diakses 23 Juli 2010 04.16
- Byron, Michael. *Satisficing and Maximizing Moral Theorists on Practical Reason*. Kent State University
- Erfaim Turban, dkk. *Decision Suport Systems and Intelligent System*, Halaman 53, 137-138. Penerbit Andi, Jogjakarta.2005
- Haryono. *Aplikasi Penilaian dan Pengambilan Keputusan Untuk Kelayakan Investasi pada Barang Modal dengan Perhitungan NPV, IRR dan Metode The Satisficing Models Berbasis Website Menggunakan PHP*. Tugas Akhir Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.2010
- Hilman, Maman. *Perkembangan Luas Area Perumahan dan Harga Tanah Pemekaran Kota*. Pengantar ke Falsafah Sains (PPS702). Mei 2004
- H.M. Jogiyanto. *Analisis dan Desain Sistem Informasi, pendekatan terstruktur teori dan praktek aplikasi bisnis*, Halaman 209. Andi. Jogjakarta. 1992
- Irfan Subakti, *”Buku_Panduan_SPK.pdf”*, Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya. 2002
- Kamal M. Al-Subhi Al-Harbi. *Application of the AHP in project management*. International Journal of Project Management 19 (2001) 19±27.1999
- Kevin Kam Fung Yuen. *Analytic hierarchy prioritization process in the AHP application development: A prioritization operator selection approach*. ASOC-712; No. of Pages 15.2009
- Kristanto, Andri. *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya.*, Halaman 2-3, 12-13. PT. Gava Media. Jogjakarta. 2003
- Marimin, *”Teknik dan Aplikasi Pengambilan Keputusan Kriteria Majemuk”*, halaman 10-13, 40-55, PT. Gramedia Widlasarana Indonesia, Jakarta, 2004.

- Modul 6 Proses Hirarki Analitik (Analytical Hierarchy Process). Ahp.pdf
<http://www.expertchoice.com/customerservice/Ahp.pdf> diakses tanggal 12 Mei 2010 21.22
- Permadi, B. 1992. AHP. *Pusat Antar Universitas – Studi Ekonomi*, Universitas Indonesia, Jakarta
- Pressman, Roger S. *Software Engineering A Practitioner's Approach*. Pages 207-228. McGraw-hill International Edition. 2001
- Rully, Novania. *Sistem Pendukung Keputusan Perencanaan Letak Kantor Cabang Perusahaan Menggunakan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process) dan MAUT (Multy Atribute Utilithy Theory) studi kasus PT. Bank Riau*. Tugas Akhir Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. 2008
- Saaty, T.L., *Decision Making with Dependence and Feedback, The Analytical Network Process*, New York. 1980
- Saaty, T.L. *Decision Making for Leaders; The Analytical Hierarchy Process for Decision in Complex Words*. RWS Publication, Pittsburgh. 1998
- Sari, Widya Wardani. *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Pemukiman dengan Membandingkan Metode Teknik Perbandingan Indeks Kerja dan Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Skripsi Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. 2009
- Setiawan, Luciana Embarsari. *Sistem Pendukung Keputusan menggunakan Satisficing Model Untuk Peminjaman Dana Usaha Pada Bank X*. Skripsi Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Jurusan Ilmu Komputer, Universitas Pendidikan Indonesia
- Simon, H. A. *Reason in human affairs*. Stanford: Stanford University Press. 1983
- Suryadi. *Konsep Sistem Pendukung Keputusan*. PT. Remaja Rosdakarya. Bandung. 2000
- Suryadi, Kadarsyah dan M. Ali Ramdani. *Sistem Pendukung Keputusan Suatu Wacana Struktural Idealisasi dan Implementasi Konsep Pengambilan Keputusan*. PT. Remaja Rosdakarya. Bandung. 1998

Suryadi, Kadarsyah dan M. Ali Ramdani. 1998 pada Grant. *Sistem Pendukung Keputusan Suatu Wacana Struktural Idealisasi dan Implementasi Konsep Pengambilan Keputusan*. PT. Remaja Rosdakarya. Bandung. 2001